

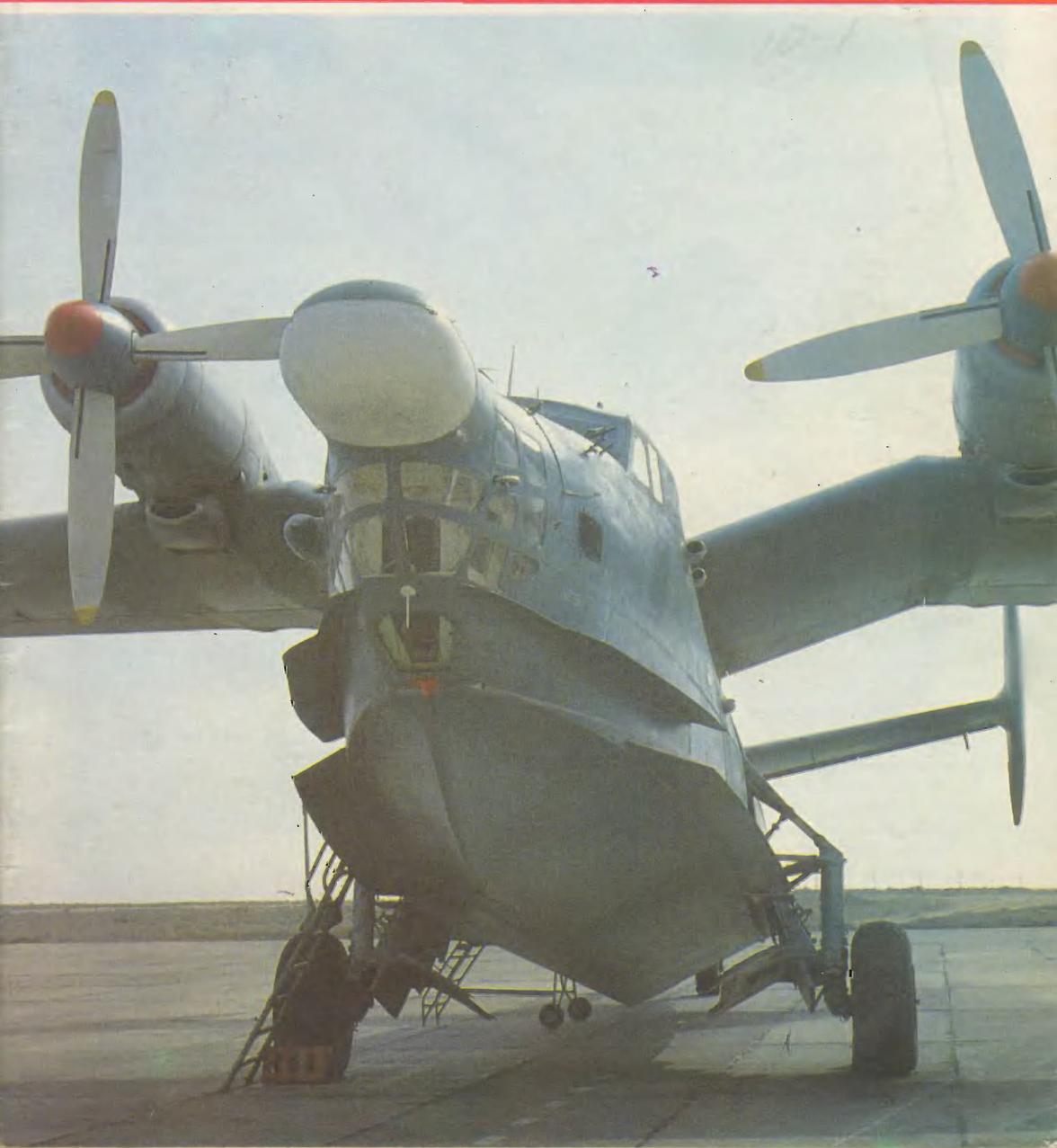
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130 — 2701

✓ 12 · 1994





Истребитель "Москва" МБбис

Рис. В. Барина

С «Крылья Родины»
1994. № 12 (767)

Ежемесячный научно-популярный журнал
Выходит
с 1880 г. — «Воздухоплавание»,
с 1897 г. — «Воздухоплавание и исследо-
вание атмосферы»,
с 1903 г. — «Воздухоплавание»,
с 1923 г. — «Самолет»,
с 1950 г. — «Крылья Родины»

Главный редактор
А.И. КРИКУНЕНКО —
генеральный директор
предприятия «Крылья Родины»

Редакционная коллегия:

В.А. БАКУРСКИЙ, Л.П. БЕРНЕ,
М.В. ВАЙНБЕРГ,
К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО,
И.П. ВОЛК, А.Э. ГРИЦЕНКО, И.В. ГРОМОВ,
В.П. ДРАНИШНИКОВ, П.С. ДЕЙНЕКИН,
В.И. КОНДРАТЬЕВ (зам. главного
редактора — ответственный секретарь),
А.М. МАТВЕЕНКО, Э.С. НЕЙМАК,
Г.В. НОВОЖИЛОВ, В.А. ПОДОЛЫНГ,
А.С. СКВОРЦОВ, В.В. СУШКО

Старший корректор М.П. РОМАШОВА
Заведующая редакцией Т.А. ВОРОНИНА

Сдано в набор: 14.10.94
Подписано в печать: 13.10.94
Формат 60x84 1/2
Печать офсетная, Усл. печ. л. 4,5
Тираж 15 000. Заказ № 4101

Адрес редакции: 107066, Москва,
ул. Новорязанская, 26
Проезд — метро «Комсомольская»
Телефон 261-68-90
Факс 267-65-45

Наш расчетный счет: № 700198 в
Акционерном коммерческом банке «Ирб»,
корреспондентский счет 161544
в РКЦ ГУ ЦБ РФ г. Москва
МФО 201791 ул. 83 МФО 44583001
Наш валютный счет: № 07301192/001 в
Международной филиальной компании
Акционерного коммерческого банка «Ирб»
в пользу предприятия «Редакция журнала
«Крылья Родины» на счет № 070133/001.

Учредитель:
Предприятие общественной организации
«Редакция журнала «Крылья Родины»

ИПК «Московская правда»,
123845, ГСП, Москва, Д-22,
ул. 1905 года, дом 7.

На 1-й стр. обложки: МиГ-33.
Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Истребитель «Москва»	Стр. 1
Был такой проект...	6
Бомбардировщик «Вензевос»	7
Истребитель «Сифайр» (окончание)	12
Стратегический	
бомбардировщик В-52	18
F-111, техническое описание	21
Воздушная «Грота Хошимина»	23
«Фантом» в боях (продолжение)	24
Ученый аэродинамик Дмитрий Рабушинский	26
Пассаж для СИА (окончание)	29



Михаил МАСЛОВ

ИСТРЕБИТЕЛЬ «МОСКА» МБ бис, ИЛИ РУССКИЙ ЧЕМОДАН С ИТАЛЬЯНСКИМИ ЗАСТЕЖКАМИ

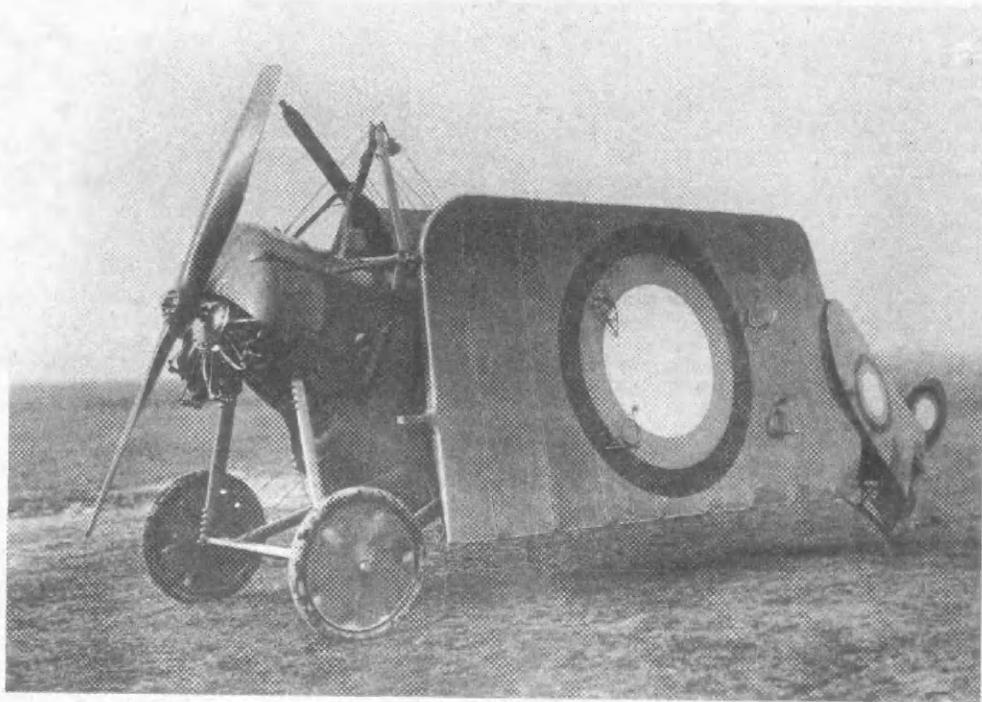
История этого самолета началась с того, что два русских авиатора Макс Лерхе и Георгий Янковский, приехав по своим делам в Италию, уговорили местного авиаинженера фирмы «Савойя» Франческо Моска перебраться в Россию.

Налю сказав, что Италия в том далекое 1912 году была страной уже весьма продвинутой по части освоения воздушного пространства. Моска же был одним из пионеров итальянской авиации еще с 1909 года и значительным для той поры авторитетом. Какие «золотые горы» изобещали итальянцу представители русской авиации, можно только догадываться. Но как бы то ни было, он согласился поменять жаркое солнце Адриатики на московские морозы.

Бывали впрочем факты и прямо противоположные. Авиатор из России Х. Н. Сявроссов гастролировал по Европе, осуществлял полеты в разных городах Европы, задержался в Турине, где стал ни много ни мало шеф-пилотом фирмы Капрони. На самолетах этой фирмы он установил немало мировых рекордов в 1912—1913 гг. Здесь же он попал в тяжелую аварию на военном конкурсе аэропланов, выживившись, продолжал летать. Во время первой мировой войны сначала он перебрался во

Францию, а в 1915 году вернулся в Россию.

Моска по прибытии в Россию устраивается работать на Московский авиазавод «Дукс», где участвует в проектировании самолета ЛЯМ (Лерхе, Янковский, Моска). «Дукс» в то время занимается исключительно конструированием французских аппаратов «Ньюпорт»-IV и разных типов «Фарманов». Переделки этих самолетов также стали частью творческой деятельности итальянского конструктора. Ряд машин, сконструированных Моска, носил обозначение «Меллер» — по имени владельца завода «Дукс». В 1914 году итальянец перешел работать в мастерскую Александра Безобразова на Ходынском поле, где строился диковинный триплан, глядя на который только слепой бы не увидел итальянского влияния. В ходе империалистической войны Безобразов отбывает на фронт, а Моска, став фактически правой рукой предприятия, договаривается с Военным ведомством о выполнении заказа на 75 «Фарманов»-IV. Этот заказ, под который итальянский конструктор, а теперь уже и русский миллионер, получил денежный аванс, был удачно выполнен. С этого момента Моска берется за проектирование собственного самолета. Ближайшим его помощником становится военный при-



несколько измененным внешним обликом. Это был двухместный аэроплан с ротативным двигателем «Гном» в 50 л. с. и с распространенной тогда системой управления по крену, путем перекашивания задней кромок крыльев (гоширования). Главным же в самолете была возможность его быстрой разборки (и, естественно, сборки) для удобства транспортировки. Все части МБ: силовая установка, фюзеляж, шасси — обладали возможностью разбираться с достаточно высокой степенью ремонтпригодности. Верхний округленный грот фюзеляжа, обшитый фанерой, крепился с помощью обычных кожаных ремней с пряжками. Это новшество, вне всякого сомнения, заимствованное у автомобилистов (подобным образом закрывались капоты тогдашних машин) позволяло сравнивать самолет с кофром или с чемоданом. Впрочем, на последующих машинах система крепления сменилась — грот фиксировался при помощи шомполов, пронизывающих конструкцию вплоть до хвостового оперения. Борты фюзеляжа имели съемные панели, позволяющие без особых сложностей проникать к

системе управления самолета и двигателя. Достаточно оригинальным было крепление капота двигателя. Он крепился в пяти точках и притягивался гайками — «барашками». Сейчас это решение, конечно, показалось бы странным, а тогда выглядело весьма остроумно.

Об аэродинамике представление было весьма просторное, поэтому и крылья, отстоящие от фюзеляжа с целью улучшения обзора, казались вполне уместными. В целом же аэроплан оказался весьма неплохим и просуществовал в двухместном варианте до 1918 года. На фронте МБ применялся в качестве разведчика. Известно по крайней мере о 12 изготовленных таких аэропланах, хотя, вполне возможно, их было несколько больше.

Первый документально подтвержденный эпизод боевого применения МБ датирован весной 1916 года.

Следующим шагом конструктора стал истребитель. Реально оценивая невозможность получения в российских условиях мощных двигателей, Месса пошел по пути миниатюризации аппарата. Истребитель, названный

МБ бис, вполне соответствовал требованиям военных, особенно подкупали складывающиеся крылья и оперение. Задний лонжерон крыльев расстыковывался, затем крыло поворачивалось вокруг шарнирного (карданного) устройства на первом лонжероне и крепилось к специальному узлу на фюзеляже. Горизонтальное оперение на концах имело небольшие сережки, за которые и связывалось, как шапка-ушанка, сыромятным ремнем.

Нельзя сказать, что вся эта «раскладушка» была придумана именно Мессой, но его несомненная заслуга в оригинальных и простых изящных решениях. А вообще, идея складывания была не прехотью, а одним из основных строгих требований к первым военным самолетам. На конкурс военных аэропланов в 1911 году во Франции требовалось, например, после каждого спуска детальный аппарат разобрать, перевезти на значительное расстояние на буксире у автомобиля, затем собрать и вновь подняться в воздух. Победил тогда «Ньюпорт-IV», нашедший впоследствии столь широкое распространение в России.

Так что Москва лишь продолжил устоявшиеся традиции.

В начале июня 1916 года самолет прошел испытания на Ходыньском аэродроме. Машину облетывали известные пилоты Евграф Крутень и Константин Арцеулов, давшие ей высокую оценку. Однако малоомощный авиазавод, до предела загруженный другими заказами, не мог сразу организовать серийный выпуск. Только в декабре Особым совещанием по обороне государства МБ бис был отнесен к предпочтительным типам истребителей и рекомендован к крупносерийной постройке.

С заводом подписали контракт на постройку 125 самолетов с двигателями «Рон» и «Клерж» мощностью 80 и 110 л. с. Вместе с заказанной еще дополнительно сотней «Ньюпоров-11», самолеты необходимо было сдать к 1 июля 1917 года. На деле же выполнение заказа шло медленно и с трудом. Задуманное расширение производства вызвало значительные затраты и не оправдало надежд. К концу мая 1917 года завод сдал только 25 машин МБ бис. А начавшиеся летом волнения и забастовки, а также отсутствие оборотных средств и хронические перебои в поставках сырья поставили предприятие на грань краха. Сам конструктор и глава производства вынужден был поспешно вернуться на родину. Ангар на Ходыньском аэродроме, принадлежащий Моска, остался под охраной механика Котильона. Впрочем, скоро исчез и механик.

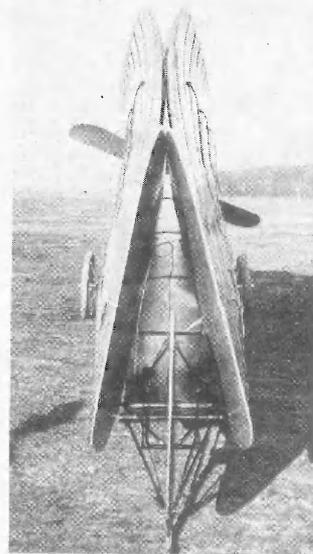
Задел производства был постепенно использован в течение



Москва МБ. В кабине Франческо Моска и механик Жильбер. Стоит Быстрицкий.

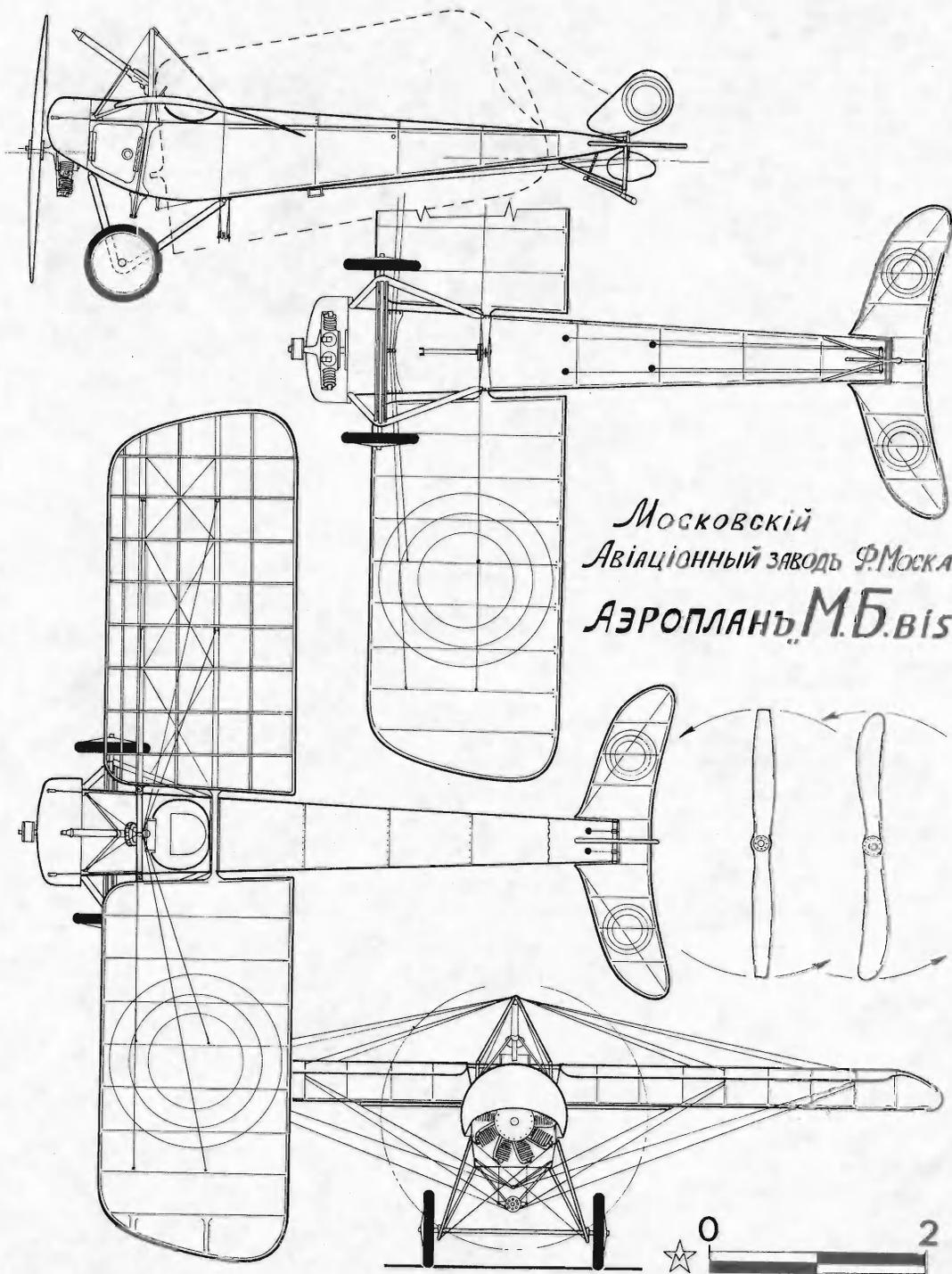
1917—1918 годов. Большинство этих последних серийных машин испытывал Георгий Братолобов. Всего заводом было выпущено до полусотни истребителей МБ бис. Они применялись в заключительной стадии войны с немцами, а впоследствии и на различных фронтах гражданской войны. Вооружение истребителя состояло из пулемета «Льюис», установленного на треноге под углом к продольной оси самолета и стреляющего поверх диска винта. Самолеты третьей серии предполагалось оснащать курсовыми пулеметами «Кольт» снаружи правого борта.

Для предохранения винта от прострелов планировалось оборудовать машину кулачковыми отсекающими пуль системы прапорщика Кулебакина. Суть этого довольно простого и оригинального устройства заключалась в том, что специальные кулачки из высокопрочной стали выдвигались из-под капота в момент прохождения лопасти винта через линию полета



СРАВНЕНИЕ САМОЛЕТОВ МБ СО СТРОЯЩИМИСЯ НА РУССКИХ ЗАВОДАХ МОНОПЛАНАМИ «МОРАН» (летных данных МБ бис с двигателем 110 л.с. не имеется)

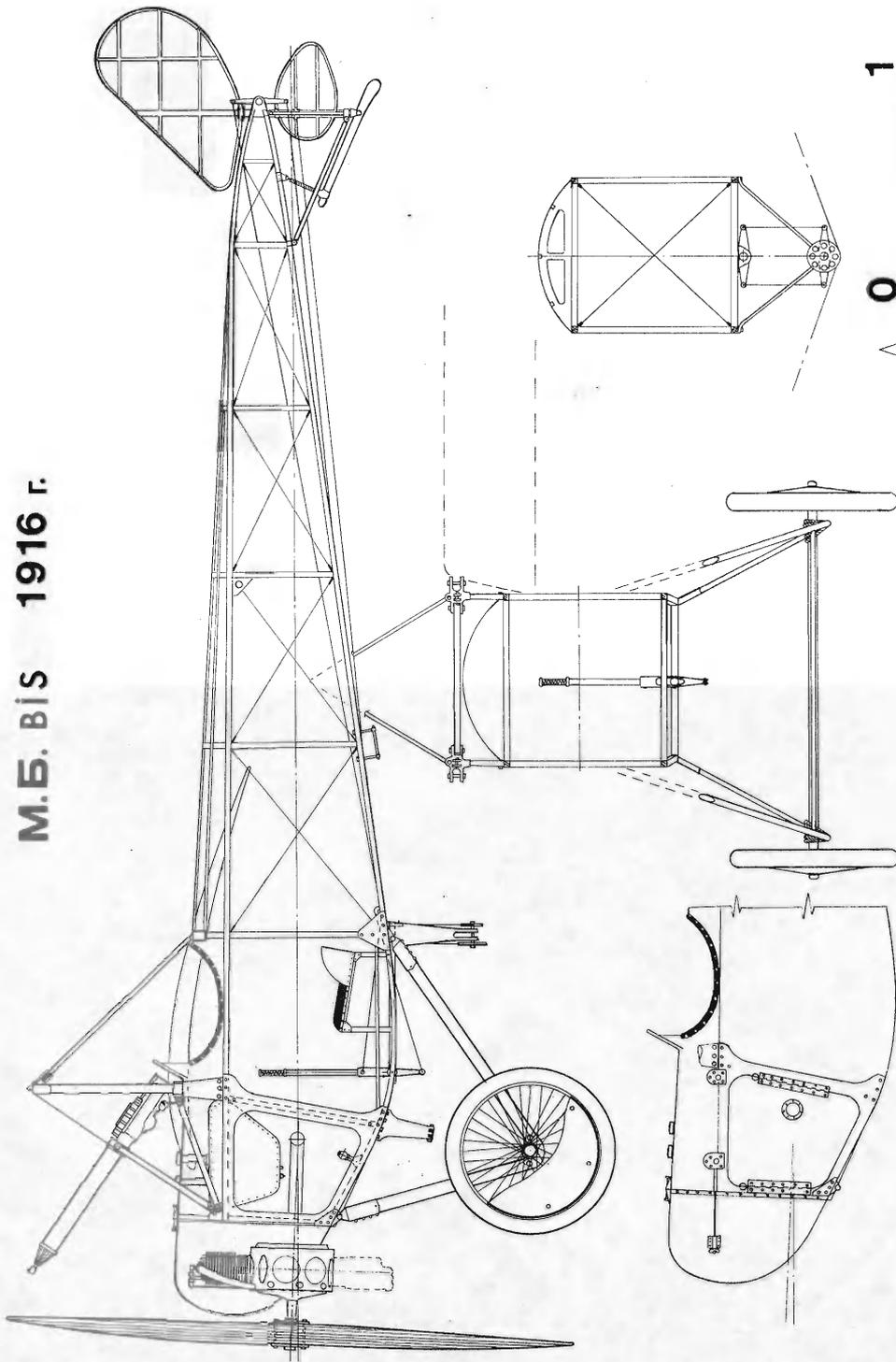
	Размах, м	Длина, м	Полетный вес, кг	Мотор, л.с.	Максимальная скорость у земли, км/ч	Время подъема на высоту 2000 м, мин.	Полезная нагрузка, кг	Площадь крыла м ²
МБ бис	7,20	6,100	487	«Гном» 80	130	8,29	150	12,1
МБ	11,2	6,88	635	«Гном» 50	100	более 20	210	18,0
Моран-Парасоль «L»	11,2	6,85	650	«Гном» 80	119	15-21	275	18,0
Моран-Парасоль «P»	11,2	7,2	733	«Рон» 110	155	7,5	280	18,0
Моран «G»	10,2	6,70	610	«Гном» 80	122	17	250	16,0
Моран «Монокот»	9,8	7,05	658	«Рон» 120	160	5,91	223	15,0

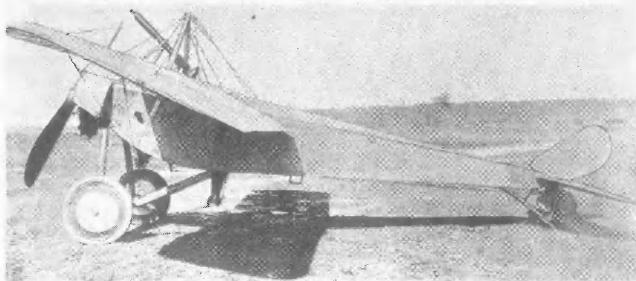


Московский
 Авиационный завод Ф. Москва
 Аэропланъ „М.Б.Віс.“



М.Б. ВІС 1916 г.





тели «Москва» и «Моран». Но на дворе уже стояла осень 1917 года...

Заводские мощности после национализации были использованы для производства учебных самолетов А. А. Пороховщикова. Впоследствии завод Москва стал называться Государственным авиазаводом №25. В 20-х годах там работал Николай Поликарпов.

Разумеется, концепция истребителя МБ бис к лету 1917-го уже не могла считаться передовой, соответствуя скорее начальному периоду воздушного единоборства (конец 1915 — начало 1916 годов). И все же, если бы не революция, этот простой, надежный и неприхотливый аэроплан, будучи построен в больших количествах, мог внести заметный вклад в борьбу за господство в воздухе на российско-германском фронте первой мировой.

пули. Испытания, проведенные с 23 по 28 июля 1917 года на Ходыньском поле, показали безупречную работу отсекаателей, оказавшихся гораздо более надежными, чем первые образцы пулеметных синхронизаторов. Масса устройства вместе с передачей и креплением

составляла менее 5 кг. Единственным недостатком был неравномерный расход части боеприпасов (примерно 10% пуль, попадавших в отсекатели). Тем не менее, устройство рекомендовали к внедрению в массовое производство с целью оснастить ими все истреби-

Николай ЯКУБОВИЧ

БЫЛ ТАКОЙ ПРОЕКТ...

Практически сразу после образования ОКБ О.К.Антонова началась работа по многоцелевому самолету Ан-2. Но мало кто знает, что параллельно ему в ОКБ проектировался самолет-истребитель «Летающее крыло», эскизный проект которого был защищен в декабре 1946 года. В этом нет ничего удивительного. Накопленные за три года работы в ОКБ Яковлева знания и опыт требовали реализации.

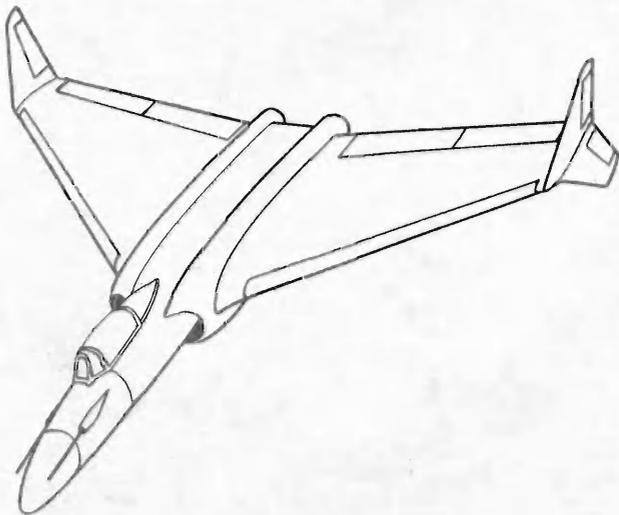
Предложенный проект не имел ничего общего с самолетами аналогичного назначения, разрабатываемыми в ОКБ А.Микояна, А.Яковлева, П.Сухого, С.Лавочкина и С.Алексеева. Необычную для тех лет компоновку истребителя можно было смело отнести к разряду «экзотических». Видимо, так и было на самом деле. По своим весовым характеристикам истребитель «Летающее крыло» приближался к первенцу отечественной реактивной авиации МиГ-9, но по летным характеристикам несомненно должен был его презойти. Достаточно сказать, что расчеты показали реальную возможность достижения скорости 1000 км/час против 911 — у МиГ-9. Учитывая, что на самолете предложено треугольное крыло, создающее меньшее волновое сопротивление, чем прямое крыло МиГ-9, это было вполне реально.

Сейчас трудно сказать, на чем

были основаны аргументы руководства ЦАГИ и МАПА, «завернувших» этот проект. Мне видится, что основными трудностями здесь были сложная аэродинамическая компоновка и конструктивно-силовая схема планера, требовавшие создания новых испытательных

стендов и главное — большого объема наземной обработки, что, однако, могло со временем окупиться.

Но, к сожалению, как это случилось не раз, интересный проект, явно опередивший свое время, так и остался на бумаге.



Сергей ИВАННИКОВ

ТИХООКЕАНСКОЕ «ВОЗМЕЗДИЕ»

Эффект, произведенный массированными налетами пикирующих бомбардировщиков Юнкере Ju-87 «Штука» в Польше и Франции, заставил командование ВВС Великобритании всерьез подумать о самолете такого класса. Английская авиационная промышленность, до предела загруженная выпуском истребителей и тяжелых бомбардировщиков, не могла ничего предложить, кроме палубного шикровщика Блэкберн «Скуа». Но из-за его нетехнологичности и малой грузоподъемности Британская закупочная комиссия начала поиски достойной кандидатуры в США. Фирма Брюстер Эйркрафт Корпорейшн, поставившая истребители «Луффало», предложила свою модель 340, пикирующий бомбардировщик, названный «Бермуда» для английских ВВС (в морской авиации США — SB2A-2 или «Баканир», в армейской авиации — А-34). Но из-за его неспособности выполнять также функции учебного самолета и буксировщика мишеней, выбор пал на новый самолет фирмы Вальти Эйркрафт Корпорейшн, выпускавшей, в том числе и на экспорт, легкие и пикирующие бомбардировщики типа V-11 и V-12. К слову, самолет «Бермуда» все-таки попал в учебные подразделения флота США, не найдя боевого применения. В сентябре 1940 г. британское правительство заказало для начала 200 экземпляров одномоторного пикирующего бомбардировщика Вальти V-72, названного «Венженс» («Возмездие»).

Фирма Вальти могла осилить в тот момент выпуск только 100 самолетов. Подряд на остальные перешел к фирме Нортроп, построившей в дальнейшем еще около 500 «Венженсов». Первый из самолетов V-72, заказанных англичанами, был закончен в июле 1941 г. К тому времени завершилось строительство нового завода фирмы Вальти в Нэшвилле (шт. Теннесси), где с марта 1942 года выпускалась основная серия. Первый «Венженс» фирмы Нортроп поднялся в небо 30 ноября 1941 г. Общими усилиями удалось построить 1931 экземпляр машины. В зависимости от места производства самолеты имели заводской код VN(Вальти) или NO(Нортроп). В ВВС США пикирующий бомбардировщик V-72 обозначался А-31 и А-35.

В Королевских ВВС самолеты V-72, построенные фирмой Вальти, назывались «Венженс» Mk. III и Mk. IV, а продукция фирмы Нортроп — Mk. I и Mk. IA. Весной 1941 г. фирма Вальти отказалась увеличить до 200 машин объем поставки V-72 ВВС США в пользу Англии и ее доминионов. С этого момента заказы союзников преобладали в программе производства. Общее количество бомбардировщиков «Венженс», вошедших в состав ВВС Великобритании, Австралии и Индии, составило 1205.

Брюстер «Баканир», неудачный конкурент «Венженса».



Любой самолет сложно оценить однозначно, как удачный или неудачный. Так и «Венженс»: мнения, сложившиеся о нем на разных фронтах, были противоположны. Это зависело, прежде всего, от «качества» противника, условий эксплуатации и выполняемых задач.

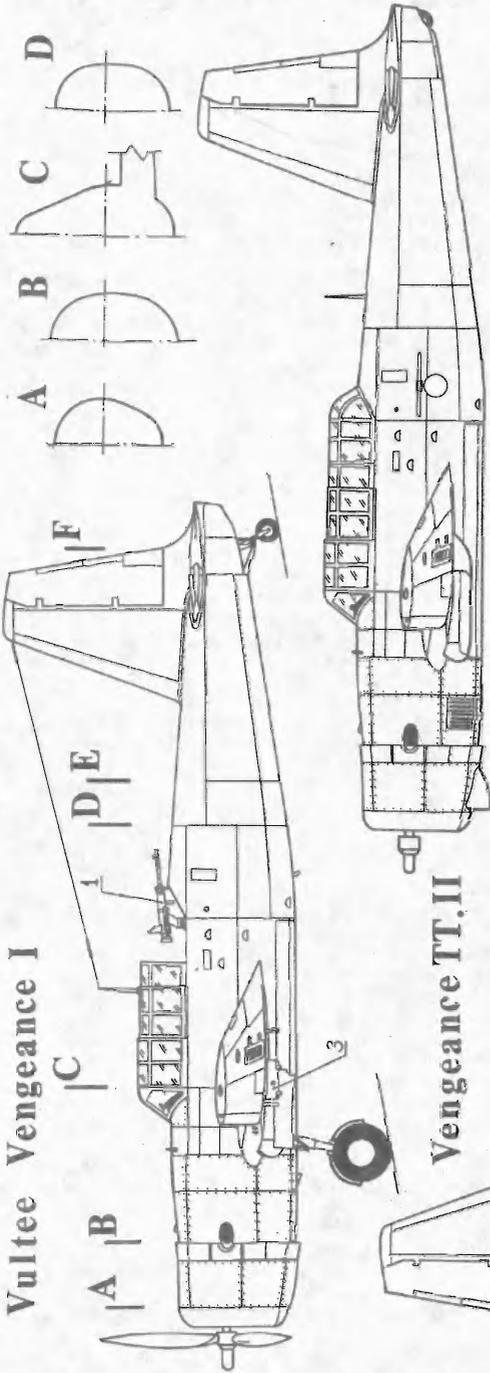
Первая пробная партия «Венженсов», а вернее А-31, попала в Европу летом 1940-го. Самолет использовали по прямому назначению, как пикирующий бомбардировщик, во время Битвы за Британию и в африканской пустыне. Добротный, легкий в управлении самолет, однако, не заслужил хорошей репутации, оказавшись большой удобной мишенью для немецких истребителей. В результате, небольшое количество «Венженсов» типа Mk. I и Mk. II было возвращено в метрополию. Остальные 137 экземпляров, участвовавшие в боях с люфтваффе, отправились на Бирманский фронт. Тем временем, в Англии «Венженсы» использовали только как учебные самолеты и буксировщики мишеней. Испытания, проведенные в летно-исследовательском центре в Боскомб-Дауне, подтвердили отставание его боевых характеристик от требований европейской войны. Заказы на самолет были пересмотрены.

На тихоокеанском ТВД придерживались иного мнения о «Венженсе». В условиях слабого, по сравнению с немецким, зенитного и авиационного противодействия, он показал все свои возможности истребителя и пикирующего бомбардировщика. Наиболее успешно на «Венженсах» воевал 24-й английский дивизион. Он сменил изношенные «Бленхеймы» Mk. IV на новые самолеты в декабре 1942-го. Одновременно освоил «Венженсы» и начал охоту за японскими подводными лодками 110-й дивизион. В марте 1943 г. он занял место 84-го на Бирманском фронте. А 84-й дивизион перебазировался на Цейлон, над которым нависла угроза японского вторжения. На «Венженсах» летал также 86-й дивизион, действующий над Бенгальским заливом.

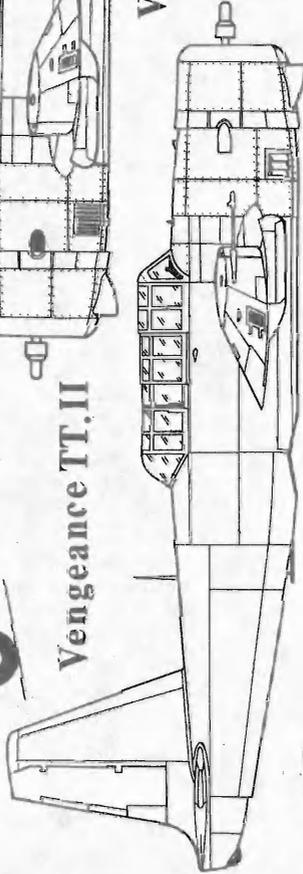
Командование Королевских ВВС Австралии посчитало выгодной замену бомбардировщиков Коммонвелд «Уирруэй» (австралийская модификация самолета Норт Америкен АТ-6А «Тексан») на «Венженсы» в подразделениях фронтовой авиации. Всего было получено 367 машин. Первые 12 самолетов прибыли на «зеленый континент» в середине мая 1942-го. В дальнейшем австралийцы должны были получать не менее 20 «возмездий» ежемесячно. Перевозоружение на ловый бомбардировщик шло быстро, несмотря на неритмичность поставок.

12-й дивизион с базы Батчелор Фийлд (г. Дарвин) к концу декабря 1942 г. не был полностью переучен, но уже имел 18 «Венженсов» с подготовленными экипажами и выполнял боевые задачи, как самое многочисленное подразделение на новых машинах. «Венженсы» применялись в качестве патрульных самолетов, охраняли побережье и сопровождали конвои. 18 июня 1943 г. они совершили первый налет на оккупированный японцами о. Селару, к северу от Дарвина. В конце июня дивизион принял участие в боях за Новую Гвинею. В сентябре 1943-го к нему присоединился 24-й дивизион,

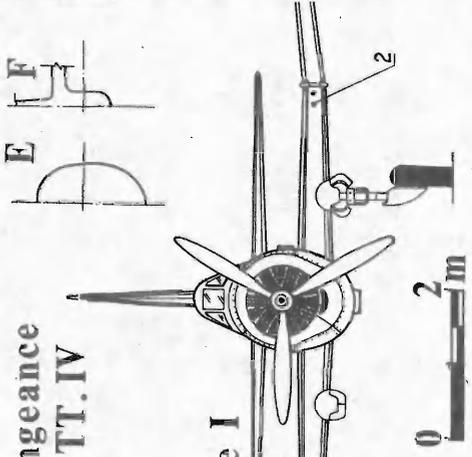
Vultee Vengeance I



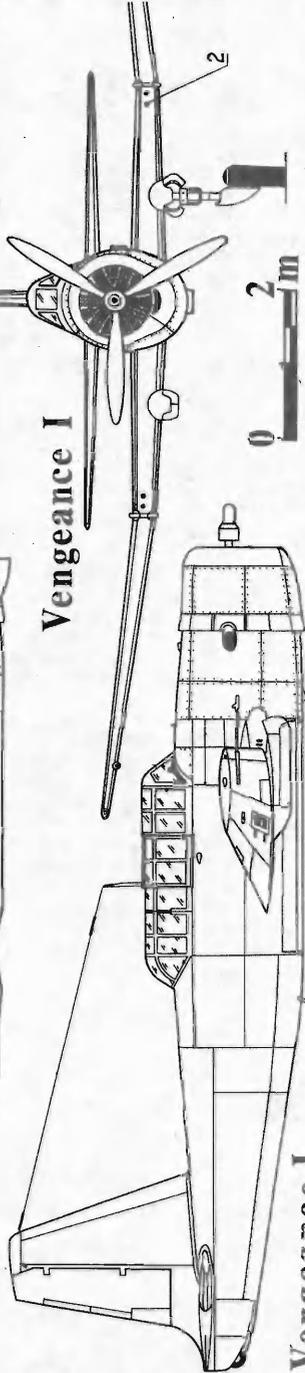
Vengeance TT.II



Vengeance TT.IV



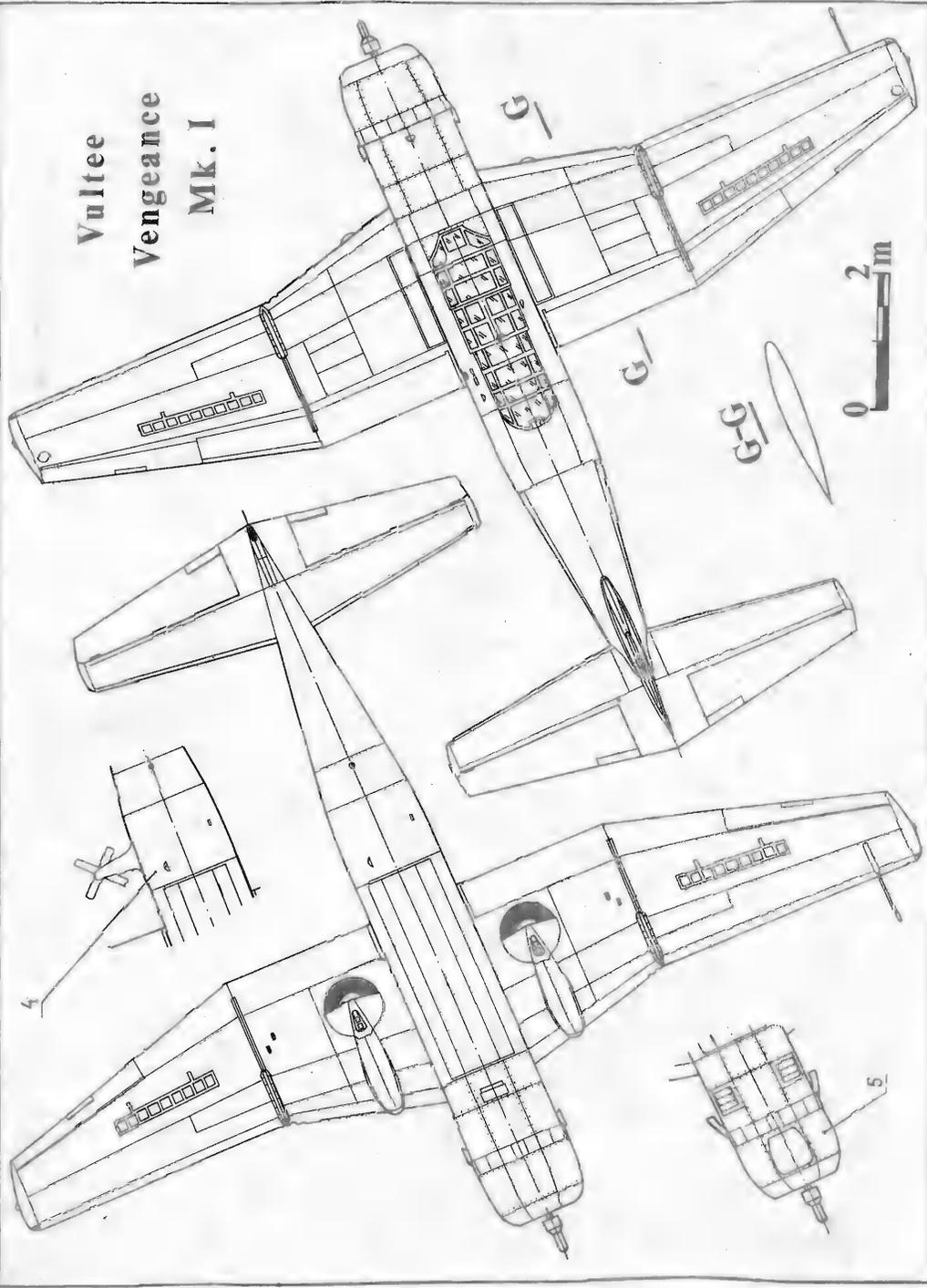
Vengeance I



Vengeance I



Vultee
Vengeance
Mk. I





Одни из первых «Венжесов» британских ВВС.

состоящий из 10 «Венжесов» и двух «Буффало». В декабре 1943 года 3 подразделения «Венжесов» были включены в 10-ю оперативную авиагруппу. В австралийских ВВС «Венжесы» провозвели до конца 1944 г., немало их было и в учебных эскадрильях.

Таким образом, первоначально забракovaný самолет нашел своих заказчиков. Не осталось в стороне и правительство Соединенных Штатов, купив 240 машин в конце 1941 года. В ВВС США тогда поступили самолеты Вальти V-72 из британских заказов. Поэтому большая часть бомбардировщиков А-31 и А-35 имела английские номера и камуфляж.

Единственными американскими боевыми подразделениями, летавшими на самолетах V-72, были 311-я и 86-я группы. Не и они перед отправкой на фронт освоили пикирующий бомбардировщик Норт Америка А-36А «Ивсайдер» (вариант истребителя Р-51 «Мустанг»), сдав свои V-72 в учебные центры. «Венжес» так и остался в ВВС США только учебным самолетом, хотя и весьма удачным. Он использовался на завершающем этапе летной подготовки пилотов, бомбардиров и стрелков-радистов.

Французы в 1943 году получили 50 самолетов А-35, уже бывших в употреблении в ВВС США. В бомбарди-

Учебно-тренировочный самолет А-31.

ровочных группах, воевавших в Северной Африке, такой подарок встретили без энтузиазма. В сентябре 1943-го в боевых действиях участвовало только 16 машин типа А-35А и А-35В. Многочисленные поломки, аварии и проблемы с запчастями не позволяли эффективно использовать эти бомбардировщики. Только в один день, 7 декабря, разбились 3 машины. Из-за невозможности поддерживать свои А-35 в летной годности французское командование в феврале-апреле 1944 года вернуло оставшиеся «Венжесы» в США. Несколько экземпляров остались в летной школе на авиабазе Агадир.

За свою недолгую карьеру «Венжес» успел послужить не только пикирующим бомбардировщиком, штурмовиком, разведчиком, противолодочным, учебным самолетом и буксировщиком мишеней, но и летавшей лабораторией. Уникальный экземпляр, обозначенный ХА-31С-VN, с мотором Пратт Уитни XR-4360-1 «Уэст Мэйлжор» в 3000 л.с. проходил испытания двигателя для самолета Боинг В-29 «Супер Фортресс».

Самолет Вальти V-72 представлял собой цельнометаллический свободонесущий среднеплан с разъемным крылом на двух равнопрочных лонжерон-балках. Цен-



тропан относительно толстого сечения, слегка сужающегося к местам присоединения консолей, имел небольшую стреловидность. Консоли крыла, напротив, были прямыми по передней кромке и стреловидными по задней. Механизация крыла состояла из двух пар закрылков и пары элеронов с сервокомпенсаторами. Двойные тормозные штилки располагались симметрично на верхней и нижней поверхности крыла. Управление осуществлялось с помощью гидроусилителей. 4—6 пулеметов Браунинг размещались в центроплане. Дополнительные бомбодержатели монтировались на стыке центроплана и консолей крыла.

Баллонный фюзеляж имел эллиптическое сечение. В передней части располагалась моторама со звездообразным двигателем Райт воздушного охлаждения под овальным капотом типа NACA. Мотор вращал стандартный трехлопастной винт «Гидроматик» фирмы Гамилтон Стандарт.

Традиционное оперение большой площади, горизонтальное и вертикальное, было снабжено рулями, обтянутыми тканью, с регулируемыми сервокомпенсаторами.

Двухместная кабина экипажа со сдвигающимся фонарем и оборонительным вооружением, — одним пулеметом Браунинг на пикворне перед стрелком-радистом, сидищим спиной к пилоту. Закрытый бомбовой отсек, расчитанный на 400—1000 кг авиабомб или две торпеды, размещался под полом пилотеской кабины. Бомбометание производилось как на бреющем полете, так и с пикирования.

Конструкция шасси аналогична той, которая применялась на истребителях Кертис P-36 и P-40. Основные стойки поворачивались на 90 град. для уборки в обтекатели со створками, расположенные под полом центроплана. Колеса прятались в ниши. Хвостовое колесо также поднималось, его люк прикрывался панелью, смонтированной на стойке.

Самолет V-72 строился довольно большой серией в нескольких модификациях на заводах фирм Вальти и Нортроп.

Модификация A-31-VN была построена на заводе фирмы Вальти в г. Нэнвилле в 200 экземплярах для Королевских ВВС и получила английское обозначение «Венженс» Mk. III.

Модификация A-31-NO, идентичная первой, строилась на фирме Нортроп в 200 экземплярах. Под обозна-

чением «Венженс» Mk. IA эти самолеты поставлялись в Индию. 78 машин заказали ВВС США.

Модификация A-35A появилась в июле 1942 г., когда командование армейской авиации США решило продолжить закупки самолетов V-72. При этом оно настаивало на усилении вооружения и увеличении скорости. Новая модель под заводским номером A-35-VN стала выпускаться с 4 пулеметами в крыле и одним в кабине, калибр которых вырос до 12,7 мм, и мотором Райт R-2600-19 в 1600 л. с. 138 таких машин получили ВВС США. Некоторые из них использовались как буксировщики мишеней. На нескольких A-35A летали французы.

Модификация A-35B отличалась от A-35A шестью крупнокалиберными пулеметами в крыле, мотором Райт R-2600-13 в 1700 л. с. и удвоенным запасом бомб. Всего было выпущено 830 самолетов. Обозначенные «Венженс» Mk. IV, машины серии I (мотор R-2600-13) и серия 2 (мотор R-2600-8) поступали в Великобританию и Австралию. Два экземпляра испытывались в английской морской авиации. Подавляющее большинство самолетов оказалось на Тихом океане после пересылки британских заказов. 29 бомбардировщиков попозидии ряды ВВС Бразилии. Авиация «Свободной Франции» также использовала эти машины.

Модификация «Венженс» Mk. I/IA была заказана Великобританией в 200 экземплярах в марте 1941 г. Силовые установки соответствовали A-31. Последние 15 самолетов этого выпуска стали первыми «Венженсами» в Королевских ВВС Австралии. 7 машин получила Индия.

Модификация «Венженс» Mk. II выпускалась также по английским заказам. Около трех сотен построила фирма Вальти, примерно 200 — фирма Нортроп. Около сотни самолетов получила Австралия, остальные, подготовленные для Великобритании, остались в учебных центрах в США.

Чертежи Михаила Мурзюга.

НА ЧЕРТЕЖАХ:

1. Сводные 7,69-мм пулеметы Браунинг модификаций Mk. I-III (одни 12,7-мм пулемет на модификации Mk. I).

2. 4 крыльевых пулемета на модификациях Mk I — Mk. IV (A-31, A-35A-I).

3. Бомбодержатель на стыке центроплана и консоли крыла.

4. Фрагмент нижней части фюзеляжа буксировщика мишеней типа TT. Mk. I с крыльчаткой ветрового привода лобовки для сматывания троса.

5. Нижняя часть капота двигателя на модификации TT. Mk. I.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИКАЦИЙ САМОЛЕТА ВАЛТИ V-72

Тип	Мощность двигателя, л.с.	Крейсерская скорость, км/ч	Максимальная скорость, км/ч	Посадочная скорость, км/ч	Взлетный вес, кг	Потолок практич., м	Скоростной подъем, м	Дальность полета, км
A-31	1600 (на взлете 1275 высота 3500 м)	378	442 (высота 3350 м)	130	6486	6850	20 мин 20 с на высоте 6000 м	1126 (680 кг бомб) 2250 (без нагрузки) 965 (907 кг бомб) 2000 (без на- грузки) 885
A-35A	1600 (на взлете 1275 л.с.)	378	440 (высота 3350 м)	133	7076	6550	12 мин 48 с на высоте 4570 м	(454 кг бомб) 3700 (без нагрузки)
A-35B	1700 (на взлете 1350 высота 3960 м)	370	450 (высота 4100 м)	135	7756	6800	11 мин 48 с на высоте 4570 м	



Иван КУДИШИН, чертежи Антона ГОРДИЕНКО

ОГОНЬ НАД МОРЕМ

По итогам боевого применения «Сифайров» первых модификаций с двигателями «Мерлин» стало ясно, что от этого самолета можно добиться существенно более высоких показателей. Очевидным техническим решением было оснастить «Сифайр» двигателем «Гриффон» по типу его старшего брата, сухопутного «Спитфайра» Mk. XII и XIV. Опыт переоснащения этих истребителей новыми моторами у фирмы «Супермарин» уже был, и в феврале 1943 г. летчик-испытатель Джеффри Куилл произвел серию взлетов и посадок на ложную палубу аэродрома Арброут на «Спитфайре» XIV, оборудованном посадочным крюком. Позже, в начале марта, Эрик Браун перелетел на этой машине на палубу авианосца «Индефатигэбл» и продолжил взлетно-посадочные испытания.

Через год с небольшим Э. Браун поднял в воздух новый «Сифайр» — Mk. XV. Самолет представлял собой усовершенствованный планер Mk. III с убирающимся хвостовым колесом и увеличенными по типу «Спитфайра» Mk. VIII рулевыми поверхностями. Крыльевые топливные баки были взяты от «Спитфайра» IX. Но главной отличительной особенностью Mk. XV стала установка мотора «Гриффон» VI мощностью 1815 л. с. на уровне моря и 1730 л. с. на высоте 400 м. Реактивные патрубки обеспечивали около 10 кг дополнительной тяги. Новиз-

кой также было применение усиленного посадочного крюка типа «жало», крепившегося теперь под рулем направления. Емкость топливных баков увеличилась до 455 л, так как расход топлива у мотора «Гриффон» превосходил показатели «Мерлина» в 1,35 раза. По отзывам Брауна, основная проблема, с которой он столкнулся в ходе испытаний — некомпенсированный реактивный момент двигателя. Из-за этого при взлете на максимальном режиме самолет опутито увалило вправо. В качестве эксперимента попробовали увеличить диаметр правого колеса шасси за счет полужанной накладки, но это абсолютно не помогло.

«Сифайр» Mk. XV был чисто экспериментальной машиной, как бы сказали в наши дни, «демонстратором технологии». Но, несмотря на это, была заказана серия с минимальными видоизменениями: однокрючковой системой катапультирования вместо двухкрючковой, более точной системой управления двигателем и на 11% увеличенной роговой компенсацией руля высоты. Последние 30 самолетов «Сифайр» Mk. XV имели каплевидный фонарь, ставший стандартным для следующей модификации, Mk. XVII. Эта машина, также являющаяся экспериментальной, имела усиленную шасси, так как вес самолета по сравнению с ранними моделями возрос на 770 кг. Стойки нового шасси оснастили амортизатором с увеличенным ходом, которые выдержи-

вали значительно более высокую посадочную перегрузку. Некоторые самолеты Mk. XVII имели за кабиной пилота дополнительный топливный бак на 150 л. В случае переоборудования самолета в фоторазведчик бак снимался, а вместо него устанавливались аэрофотоаппараты F-24, вертикальный и панорамирующий. Под крылом можно было подвесить два полуконформных бака емкостью по 102 л или две бомбы по 113 кг или неуправляемые ракеты.

В середине ноября 1944 г. британское Адмиралтейство выпустило спецификацию №7/44, предусматривающую создание палубного истребителя — аналога «Спитфайра» Mk. 21. На новом истребителе устанавливали двигатель «Гриффон» 60 с двухступенчатым нагнетателем, усиленное шасси, обкатанное на Mk. XVII, крюк типа «жало» и катапультируемые сиденья. Крыло оставили несъемным. Пилот оценил в результате конструктора самолет, названный «Сифайр» Mk. 45, испытывали в Фарнборо, летал по нем Э. Браун. Он с удовлетворением отметил, что маневр легче в пилотировании и на посадке, чем «Сифайр» XV. В одном из испытательных полетов при циркуляции с высоты более 10 км на Mk. 45 была достигнута скорость, соответствующая $M=0,88$. Беспокойство причиняла усиленная тенденция к уводу вправо на взлете и посадке из-за некомпенсированного реактивного момента. Специалисты по двигателю установили фирму «Супермарин» предложили выход из положения, правда, пока — чисто теоретически: установить на самолете вместо одиночного 5-лопастного винта «Рогол» пару трехлопастных соосных винтов противоположного вращения. Mk. 45 был построен малой серией в 50 машин.

По окончании войны, в июне 1945-го, поднялся в воздух очередной экспериментальной «Сифайр» — Mk. 46. На сей раз это был летящий степид для новых соосных винтов. Его испытывали как на обычных аэродромах, так и на авианосцах, после чего было принято решение разработать на его основе по-

ношенный палубный истребитель.

В начале 1947 г. этот самолет, самый мощный и совершенный из всех «Сифайров», но уже устаревший морально, был запущен в серию под названием «Сифайр» Mk. 47. Он имел гидравлически складываемое крыло, из законцовки которого можно было подвешивать топливные баки. Хвостовое оперение было целиком взято от нового истребителя Супермарин «Спайтфул». Закрылки отклонялись на меньший угол, чем у его предшественников, но зато имели большую площадь. Двигатель «Гриффон» 88 с непосредственным вращением через небольшой планетарный редуктор для соевых трехлопастных пропеллера противовращения с левосторонними лопастями усовершенствованной формы. Стойки шасси были еще раз усилены, увеличен ход штока амортизатора. Крышки шасси пришлось сделать выпуклыми, так как стойка вместе с колесом несколько выступала за контур тонкопрофильного крыла.

В августе 1946-го четыре эскадрильи британского флота получили на вооружение «Сифайры» XV, а еще одна — 807-я — сразу пересела на Mk. XVII. «Сифайры» Mk. XV служили на авианосцах «Венеробл», «Оушен» и «Глори», а Mk. XVII некоторое время находились в подчинении 2-й тактической воздушной армии и базировались на Любек. В апреле 1947 г. самолеты Mk. XVII неудачно посетили в авиакрыло авианосца «Оушен» по буквально через полгода эскадрилью, оснащенную ими, передали в состав австралийского флота и передали на «Сифайры».

800-я эскадрилья Королевских ВМС стала первой, оснащенной «Сифайрами» Mk. 47. Она входила в авиакрыло авианосца «Триумф». В сентябре 1949 г. корабль пришел в Сингапур, а его самолеты перелетели на малайский аэродром Сембаванг, где приняли участие в атаках на коммунистических партизан. При этом «Сифайры» активно использовали НУРСы.

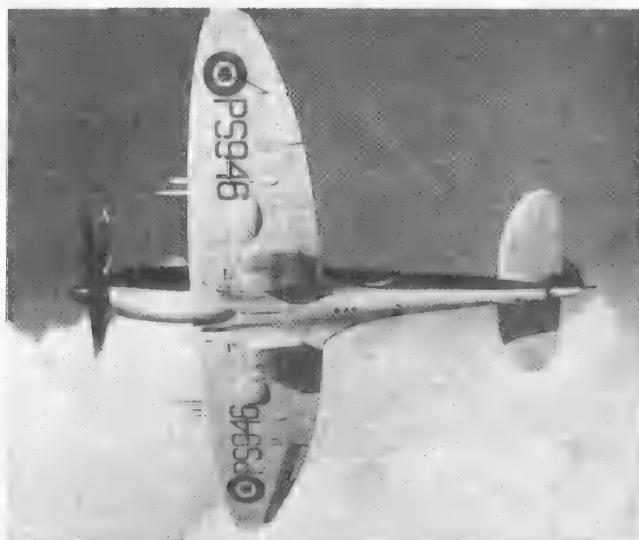
В июне 1950 г. началась Корейская война, и «Триумф» был сразу же отправлен к западному побережью



Экспериментальный истребитель «Сифайр» Mk. 46.



«Сифайр» Mk. 47 в полете.



к западному побережью Корейского полуострова. Первый боевой вылет «Сифайров» в этой войне пришелся на 2 июля 1950 г., когда они совместно с «Файрфлаями» и американскими самолетами с авианосца «Велли Фордж» атаковали северокорейский аэродром Гиджу. Вражеских самолетов обнаружено не было. Два дня спустя, семь «Сифайров» и двенадцать «Файрфлаев» с «Триумфа» атаковали воинский эшелон на переезде Енан-Гиджу. После этих налетов «Триумф» и «Велли Фордж» вышли из зоны боевых действий для профилактических работ и техобслуживания своих самолетов. В этом была насущная необходимость: у многих «Сифайров» за время длительного дальневосточного похода погнулись хвостовые балки. Происходило это от того, что иногда при посадке не строго по центру палубы, крюк начинало мотать и дергать из стороны в сторону, по образному выражению Э. Брауна, «как фокстерьер мотает пойманную крысу». А поскольку прочность конструкции «Сифайра» была все же относительно невысока, хвостовая балка у самого стыковочного шпангоута гнулась. В мирное время такие самолеты до полетов не допускались, а подлежали хранению в ангаре до капитального ремонта на фирме-изготовителе. Но на войне они использовались наравне с исправными, нуждаясь, впрочем, в повышенном внимании.

После вывода из зоны боевых действий исправные «Сифайры» переводились в ПВО эскадры. Из внешней подвески они несли теперь два крыльевых полуконформных бака по 11 л и центральный подвесной бак емкостью 490 л. Полуконформные баки «срезали» Сифайру» максимальную скорость на 40 км/ч, но сбрасывать их после выработки топлива не рекомендовалось из-за отсутствия запасных.

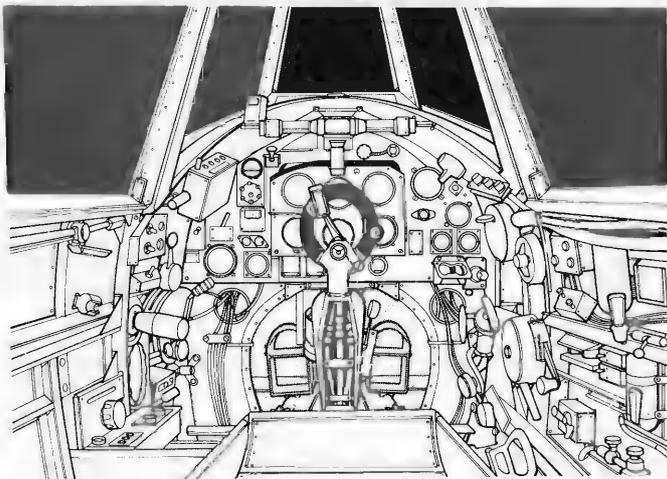
28 июля радиолокатор «Триумфа» обнаружил большую воздушную цель, направляющуюся в сторону эскадры. Звено патрульных «Сифайров» poslали на перехват. На поверку цель оказалась американским В-29, возвращавшимся с задания.



«Сифайры» Mk. 47 на АВ «Триумф» в дальневосточном походе до прибытия в Корею.



Интерьер кабины самолета «Сифайр» Mk. XV.



Лейтенант Уайт на своем «Сифайре» оказался единственным близко к американицу, был пригят за северокорейский Як-9 и немедленно сбит. Машина загорелась, летчик чудом спасся на парашюте и был вскоре подобран американским эсминцем. Это был единственный случай, когда «Сифайр» Mk. 47 был сбит в воздушном бою.

Начиная с 11 августа «Триумф» присоединился к морской блокаде побережья Северной Кореи с целью пресечения возможной переброски неприятельских войск по морю. «Сифайры» занимались поиском и уничтожением надводных целей, в основном, мотоджонок, атаковали ракетами и бомбами прибрежные сооружения, вели широкомасштабную фоторазведку, прикрывали английскую эскадру от возможных посягательств северокорейской авиации.

9 августа лейтенант Хейли, ведя тройку «Сифайров» на свободную охоту, обнаружил и уничтожил две большие тяжеловесные мотоджонок противника. Таков был наибольший успех «Сифайров» в корейскую кампанию. А 20 сентября состоялся последний боевой вылет «Сифайра».

В начале корейской войны в авиакрыле авианосца «Триумф» имелось 12 «Сифайров» Mk. 47. В качестве замены и пополнения 2 сентября с авиабазы «Юнкерн» было получено еще 14 машины этого типа. Потери составили всего 2 самолета: один был сбит американской «Сверхкрестостью», а другой утонул после того, как на посадке не выгустился тормозной крюк и летчику было приказано прыгать. еще 15 «Сифайров» списали из-за серьезных аварий на посадке, вызванных неустранимым недостатком схемы всех «Сифайров»: малой колес шасси. Эти машины либо имели серьезные поломки крыльев, либо подламывали стойки шасси, либо капотировали в ширинном барьере и ломали винты. Еще шесть «Сифайров» отстранили от полетов из-за гнутых хвостовых балок. Таким образом, за один-



надцать недель боевой эксплуатации истребительное крыло авианосца не понесло ни одной потери в реальном бою, фактически перестало существовать.

«Сифайр» Mk 47 был снят с вооружения в конце 1953 года и заменен на самолет «Си Фьюри».

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА «СИФАЙР» МК. 47

Размах крыла	11,26 м
Длина самолета	10,47 м
Площадь крыла	22,66 м
Макс. взлетный вес	5730 кг
Двигатель: Ролле Ройс «Грифон» 88, взлетная мощность	2350 л.с.
Макс. скорость (H-1500 м)	661 км/ч.
Макс. скорость (H-6100 м)	760 км/ч.
Макс. скорость подъемность	1464 м/мин

«Сифайр» Mk. 47 с «полосами вторжения» садится на палубу «Триумфа» близ побережья Кореи. Август 1950 г.

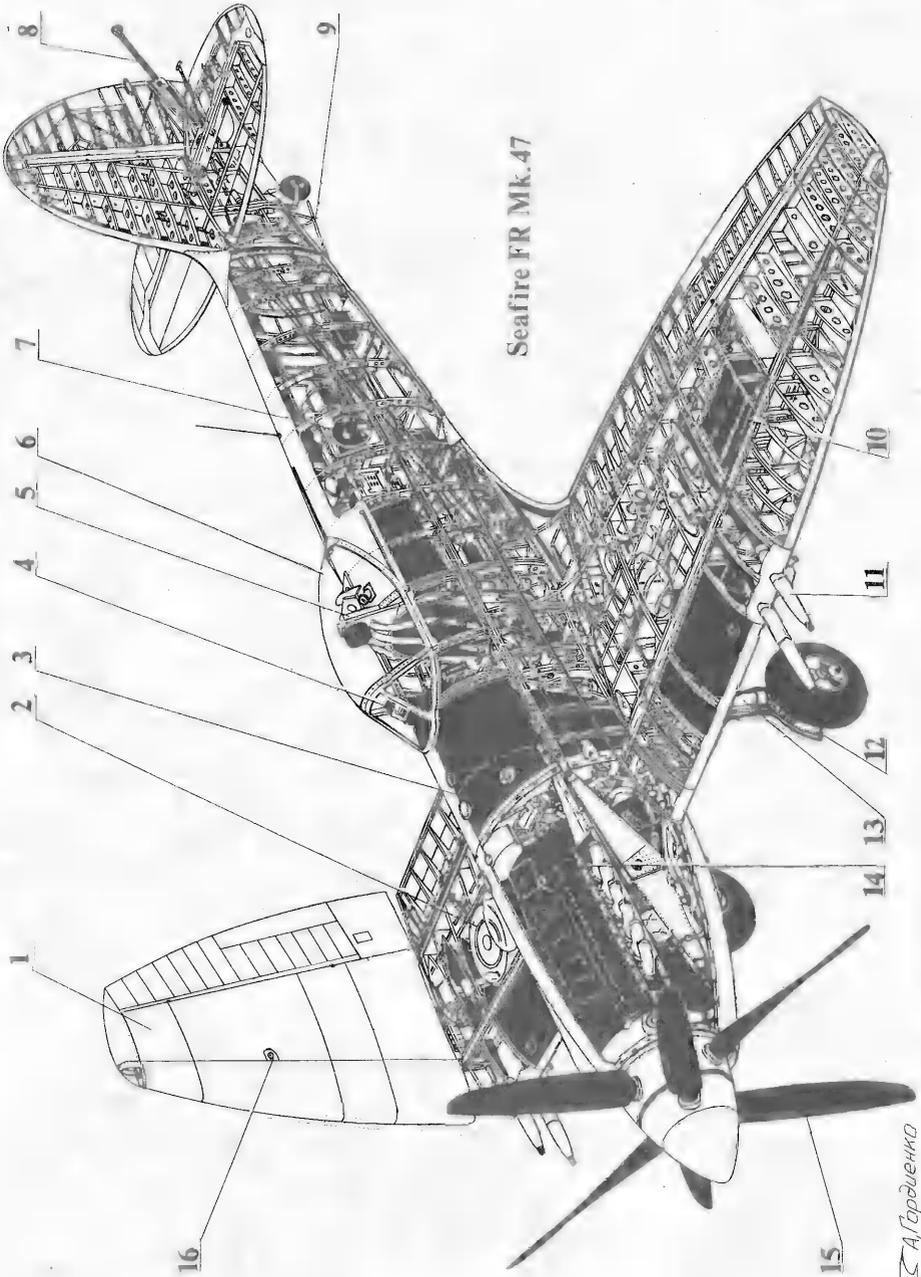


Макс. радиус действия с ПТБ 820 км
Практический потолок 13 200 м
Вооружение: 4 пушки Бригитт Испано — с боезапасом по 110 снарядов на ствол, бомбы 2x450 кг или 2x225 или 8 неуправляемых ракет.

НА ЧЕРТЕЖЕ:

1 — складная часть консоли крыла, 2 — колесо шасси в убранном положении, 3 — маслбак, 4 — рефлекторный прицел, 5 — бронестинка, 6 — каплевидный фонарь кабины, 7 — аэрофотоаппарат, 8 — посадочный крюк «жало», 9 — предохранительная рама хвостового колеса; 10 — снарядные ящики, 11 — пушки Бригитт Испано, 12 — крышка стойки шасси измененной конструкции, 13 — усиленная стойка шасси; 14 — двигатель «Грифон» 88, 15 — соосные винты противоположного вращения «Ротол», 16 — точка установки подпорки сложенного положения крыла.

Seafire FR Mk.47



А.Гордиенко



"Вэнженс" Mk.I, 22-й дивизион RAF, Индия, 1942 год



Ф-35В ВВС "Свободной Франции", Северная Африка, 1943 год.



"Вэнженс" МК.II, 24-й дивизион австралийских ВВС, Новая Гвинея, 1944 год.



A-32В американских ВВС. Англия, 1944 год.

Лоджид С5В "Гэлэкси"



ATR 72



СААБ 340 АЕWС



Эйрбас А310-200



Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА

Эйрбас А330



Д 61 "Джетстрим"



Локхид С 17



Эйрбас А320



В-52Н 46-го дивизиона 319-го бомбардировочного авиакрыла ВВС США, авиабаза Грэнд Форкс, 1981 год.

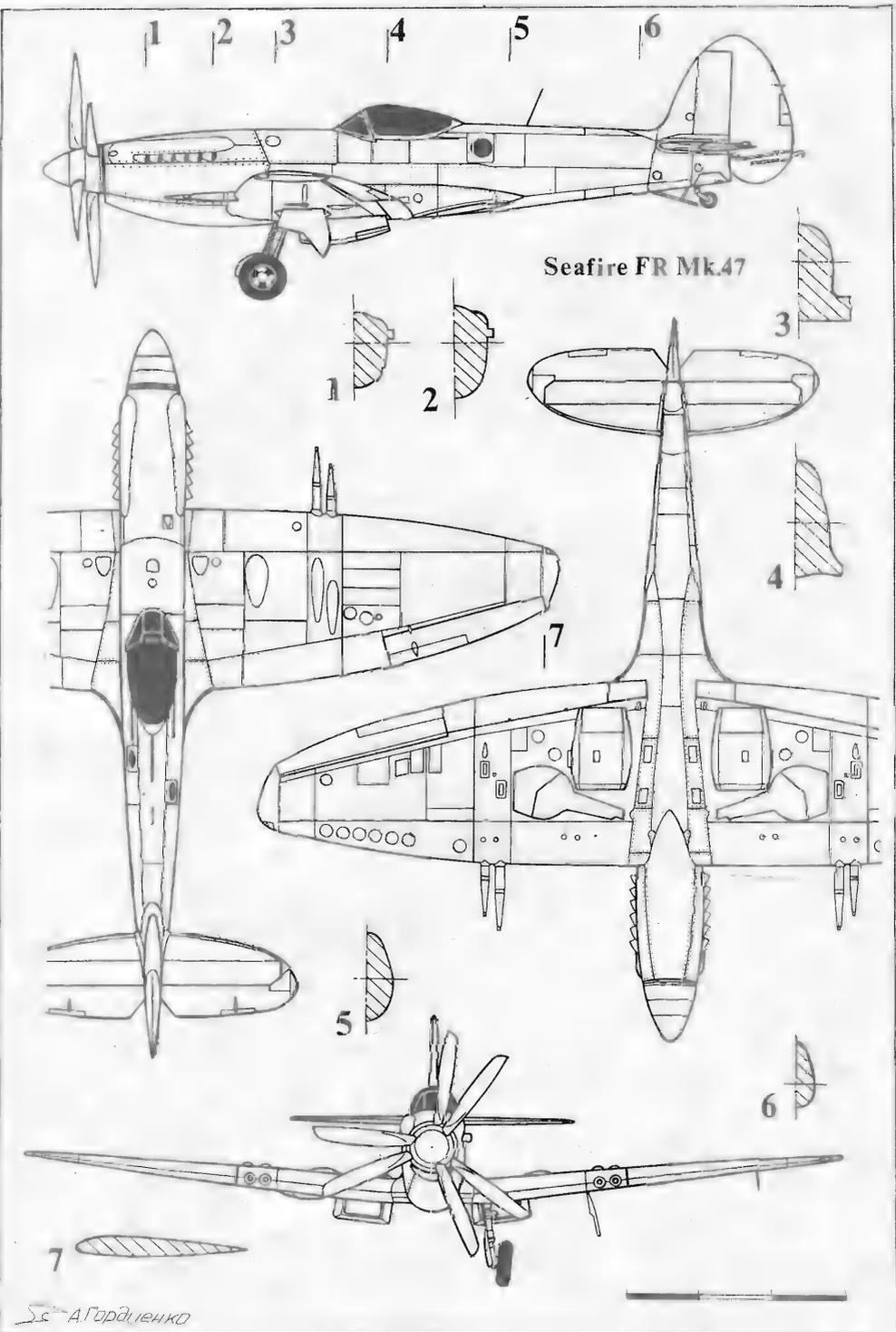


Эмблема стратегического Авиационного командования американских ВВС.

В-52Н 92-го бомбардировочного авиакрыла, авиабаза Фэрчайлд, 1988 год.



Б. С. С. 34



С.с. А.Гордиченко



Евгений ПОДОЛЬНЫЙ

КРЕПОСТЬ В СТРАТОСФЕРЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЙ БОМБАРДИРОВЩИК БОЙНГ В-52

Сегодня, с дистанции нескольких десятилетий, без преувеличения можно сказать: создание американцами в начале 50-х годов такого огромного, сложного и совершенного стратегического бомбардировщика, как В-52 «Стратофорте», было для мировой авиации событием выдающимся. Сорокалетний марафон этого колосса — лучшее тому доказательство.

Программа В-52 является одной из наиболее крутых самолетных программ ВВС США. В период с начала 1950-х до начала 60-х годов в общей сложности было построено 744 самолета в различных вариантах, из которых к 1990 году на вооружении стояли 263 машины в вариантах G и H. Авиационные специалисты считают, что они могут эксплуатироваться вплоть до 2030 года. В этом случае будет поставлен своеобразный рекорд эксплуатации боевого самолета.

«Стратофорте» разрабатывался как межконтинентальный высотный бомбардировщик-послитель ядерного оружия и предназначался для замены в составе стратегического авиационного командования (САК) бомбардировщиков Конквэр В-36. С этой целью в начале 1946 года при разработке основных требований к новому бомбардировщику было рассмотрено около 30 компоновок самолета с различными профилями крыла, двигателями и максимальной взлетной массой, с учетом обеспечения минимального лобового сопротивления, максимальной подъемной силы в минимальной массе пустого са-

молета при заданных габаритах. В середине 1946 года фирме Бойнг был выдан контракт на проектные исследования, а в 1947 году — контракт на постройку двух экспериментальных самолетов. В 1948 году получил окончательное одобрение проект нового бомбардировщика со стреловидным крылом большого удлинения, под которым должны быть установлены в спаренных гондолах восемь ТРД Pratt & Whitney J57.

Сначала было лишь два опытных образца, от которых пошли все модификации «стратосферных крепостей» (именно так переводится название машины): ХВ-52 и Y В-52. Первый прототип выкатили из сборочного цеха завода фирмы Бойнг в Ситэле в ноябре 1951 г. Но так как части с первого самолета брали для ускорения постройки второго, более совершенного, первый полет опытного В-52 несколько затянулся и состоялся лишь в августе 1952-го.

Первый боевой В-52 был передан стратегическому авиационному командованию (САК) в июне 1955-го. Затем были построены три самолета в варианте В-52А. Конструкция вариантов А, В (построено 50 машин) и С (35) отличаются от последующих большей высотой киле, равной 14,64 м, и меньшей на 1,22 м длиной фюзеляжа, равной 47,58 м. Размах крыла 56,4 м и угол стреловидности 35° оставались неизменными на всех вариантах самолета. Все модификации В-52 оснащались разработанной фирмой Бойнг системой дозаправки топливом в

полете «Флаинг Бум», что сделало практически неограниченным радиус действия самолета.

В 1950 году для летных испытаний гиганта фирма специально создала целую организацию из 600 человек. Бортовое испытательное оборудование включало свыше 37 км различной проводки, 8 многоканальных самописцев, фиксирующих одновременно температуру в 432 точках, и специально разработанное устройство, производящее на магнитной ленте в течение двух часов полета 8 млн. записей!

Испытательные базы располагались в Ситэле и Мозес Лэйк. В процессе испытаний не был потерян ни один самолет, но произошло несколько аварий. Случались посадки с одной невыпустившейся стойкой шасси, со стойкой шасси, заклинившей в положении разворота на 20°, и другие «сюрпризы». В конце 1955 года обнаружили трещины в закрылках, возникшие в результате вибраций.

В герметической кабине не высотам до 15 000 м поддерживается давление, соответствующее высотам 2000 — 3000 м. В кабине предусмотрены места для пяти членов экипажа и столько же запасных мест. Все члены экипажа имеют катапультные сиденья. На более поздних сериях В-52 G и H экипаж размещается в двухпалубной кабине. Командир экипажа и второй летчик располагаются в катапультных креслах, обеспечивающих покидание самолета вверх. Штурман и оператор навигационной РЛС раз-

мешаются на нижней палубе в катапультных креслах, обеспечивающих катапультирование вниз, спиной к направлению полета. На вариантах самолета с А по F оператор системы РЭБ находился в отдельном отсеке в правой задней части верхней палубы, а стрелок — в хвостовом отсеке и мог по дазу, проходящему через отсек вооружения перебраться в основную кабину экипажа. Однако для этого следовало разгерметизировать кабину и уменьшить высоту полета.

Одна из особенностей В-52 — незаметная, на первый взгляд, простота его эксплуатации. Силовые установки, шасси, система вооружения и привода агрегатов выполнены в виде легкодоступных автономных конструктивных, удобных для обслуживания всеми многочисленными специалистами. Планер состоит из полностью взаимозаменяемых агрегатов.

Конструкция самолета необычайно гибкая. При статических испытаниях, например, концы плоскостей прогибались почти на 10 м! Обращает на себя внимание стрелевидная, изящная форма крыла «Страйпартесса». Окончательному выбору несущих профилей предшествовало 8000 часов испытаний в аэродинамических трубах, что обеспечило достижение очень высокого качества на крейсерских режимах полета.

Конструктивно крыло имеет мощный кессон. Он образован двумя главными лонжеронами, связанными нервюрами, к которым крепятся панели обшивки, подкрепленные стрингерами. Жесткость заднего отсека крыла достигается применением панелей слоистой конструкции с металлическим сотовым заполнителем.

Фюзеляж представляет собой ряд секций. Передний отсек его центральной части прикреплен к средней части крыла. Передние стойки шасси крепятся к мощной раме, нагрузки от которой передаются на передний лонжерон крыла. Горизонтальная панель отделяет бомбоотсек от фюзеляжного отсека топливных баков. Задняя гермокабина соединена с передней негерметизированным туннелем, проходящим по правому борту фюзеляжа. Вертикальное оперение сделано складывающимся для размещения самолета в стандартных ангарх. Горизонтальное оперение может поворачиваться с помощью гидропривода относительно задних узлов подвески, расположенных

В-52А, штабной самолет командующего ВВС генерала Кертиса Ле Мэя



В-52Н



примерно посередине хорды.

Поверхности управления имеют очень большое удлинение и все (за исключением интерцепторов) отклоняются вручную с помощью сервокомпенсаторов. Поперечное управление осуществляется с помощью небольших элеронов, установленных на середине полуразмаха и эффективных только при больших скоростях, и мощных шестисекционных интерцепторов, расположенных на верхней поверхности крыла. Для создания максимальной скорости крена отклоняются одновременно все шесть секций интерцептора на одном полукрыле. Временное отклонение всех секций интерцепторов на правом и левом полукрыле используется для быстрого снижения при заходе на посадку. Привод интерцепторов — гидравлический. На самолетах В-

52 G и H управление по крену осуществляется только с помощью интерцепторов. В связи с возникновением каврирования при отклонении интерцепторов, что могло привести к аварийной ситуации при заправке в полете, были разработаны специальные меры, парировавшие это опасное явление. На посадке применяется ленточный тормозный парашют диаметром 13,4 м, размещенный в хвостовой части фюзеляжа.

Крыло оснащено выдвижными закрылками Флаулера. Каждая секция закрылков приводится в движение двумя механизмами, действующими через редукторы от трансмиссионного вала, идущего вдоль размаха и приводимого, в свою очередь, гидромоторами.

На В-52 применено шасси велосипедной схемы. Вес самолета распределяется

Второй прототип YB-52, рядом В-17 "Тетя-крепость".





на четыре стойки со спаренными колесами, закрепленными по бокам центральной части фюзеляжа, которая рассчитана на нагрузку, возникающие при посадке с максимальным посадочным весом на любую переднюю или заднюю стойку. Левые стойки убираются вперед, правые — назад. Каждая из стоек при помощи гидrocилиндров поворачивается вправо и влево в пределах 20°, что используется при маневрировании на земле. Для посадки с боковым ветром предусмотрен синхронный разворот всех стоек в одном направлении. Летчик перед посадкой, получив информацию о ветре, поворачивает колеса на угол, соответствующий углу скольжения. Для обеспечения поперечной устойчивости самолета при движении на земле B-52 снабжен подкрыльевыми стойками.

На самолете — 8 двухвалных ТРД фирмы Пратт Уитни типа J-57. Они установлены попарно в гондолах по обеим сторонам вертикальной противопожарной перегородки, переходящей в длинный, изготовленный из титана и нержавеющей стали пилон. Гондола с пилоном весит более 5 тонн. Пилон крепится к кессону крыла четырьмя болтами. Нижний капот гондолы откидывается на шарнирах, что очень удобно для работы техники. Каждый из двигателей снабжен собственным маслобаком емкостью 62 л. Масляный радиатор размещен в центре воздухозаборника. Баки с водой для впрыска в двигатель с целью форсированного увеличения тяги находятся в

B-52 стартует с авиабазы "Эндерсон" на Вьетнам.



крыле над пилонами. На взлете расходуются до 1100 л воды. В гондолах установлены датчики противопожарной системы. На самолетах серии Н устанавливались ТРДД Пратт Уитни Т 33-Р-3 с тягой по 7710 кг.

На B-52 (за исключением модификаций F и H) для привода всех самолетных агрегатов применяется пневмосистема с отбором воздуха от компрессора каждого двигателя. Давление в гидросистеме создается 10 помпами с воздушно-турбинным приводом.

На самолете — 4 электрогенератора, расположенные в фюзеляже и приводимые воздушными турбинами. Общая длина электропроводки 90 км. Горючее размещено в мягких топливных баках и кессоне крыла. Общая емкость внутренних баков 132 000 л. Заправочная горловина находится снизу перед отсеком передних стоек шасси, дополнительная горловина для заправки в полете — сверху передней части фюзеляжа.

Противообледенительная система крыла и хвостового оперения основана на пропускании горячего воздуха под обшивкой их носовых частей. Почти все 24 стекла кабин экипажа снабжены электрообогревом. Кислород на рабочие места экипажа подается из баллонов емкостью по 8 л каждый. Экипаж экипирован в самое обычное летное обмундирование. Но для полетов на предельно больших высотах надеваются высотнo-компенсирующие костюмы типа MC-1.

B-52 спроектирован как комплексная

Стратегический разведчик RB-52B. Хвостовая пушечная турель с самолета B-47.

боевая система, включающая в себя бомбардировочно-навигационные комплексы типа AN/AS B-4, MA-2 или MA-64. На их долю приходится наибольшая часть из 2700 кг веса электронного оборудования. MA-6A, разработанная фирмой Сперри-Рид, модификация бомбардировочно-навигационного оборудования типа «К», применяемого в свое время на самолетах B-36. Эта модификация находится в производстве и в комплекте с системой автоматического управления A-14 предусмотрена для установки примерно на половине серийных B-52. A-14 построена на принципе, обеспечивающем приложение к поверхностям управления точного усилия для выполнения нужного маневра с учетом скорости и перегрузки. Все позднейшие модификации B-52 — F, G и H — снабжены бомбардировочно-навигационной системой ASQ-38. Ее разработка была начата еще в пятидесятые годы, когда комплекс «К» признали недостаточно надежным. Штурман-бомбардир для дополнительного контроля обеспечен оптическим бомбоприцелом. Первые машины B-52 оборудовались как бомбардировщики, либо как разведчики. Позднее фирма Боинг для B-52 серии В и С разработала специальный дополнительный герметический модуль, который позволяет одному и тому же самолету выполнять различные функции.

Оборонительное вооружение состоит из 4 пушек калибра 20 мм, либо 4 пулеметов 12,7 мм. На последних машинах серии H установлена шестиствольная 20-мм пушка «Вулкан». В оборонительный комплекс входит система управления огнем MD-9, моноимпульсный радиолокатор, прицельный радиолокатор и оптическая часть прицела Патронные ящики расположены под стабилизатором. Система оборонительного вооружения включает также оборудование создания помех с помощью дипольных отражателей.

Связная радиостанция ANC-21, расположенная в герметизированном отсеке, имеет дистанционное управление и обеспечивает телефонную связь из любой точки земного шара со штабом стратегической авиации, с собственной авиабазой или с самолетом-заправщиком.

Продолжение следует



Михаил ЛЕВИН

ТАКТИЧЕСКИЙ БОМБАРДИРОВЩИК F-111

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Самолет F-111 выполнен по нормальной аэродинамической схеме с высоко-расположенным крылом изменяемой стреловидности (КИС) и двумя двигателями в хвостовой части фюзеляжа. В конструкции планера широко применены алюминиевые сплавы. Используются также сталь и титановые сплавы. Обшивка кессонной крыла и киля состоит из монолитных механически обработанных панелей из алюминиевого сплава, остальная обшивка (кроме носового обтекателя и законцовок стабилизатора) — из трехслойных панелей толщиной около 22 мм с сотовым заполнителем. Расчетный ресурс планера 6000 ч, в дальнейшем был увеличен до 10 000 ч.

Крыло пятилонжеронное с модифицированным профилем NACA 64A210.68 у шарнира поворота и NACA 64A209.80 на концах. Подвижные части крыла (ПЧК) соединены с неподвижными частями (НПЧК) шарнирами, расположенными на концах стальной жоробчатой балки длиной 4,3 м. Балка в основном сварная, с болтовым креплением верхней панели. Диаметр осей шарниров 215 мм. НПЧК приводятся двумя винтовыми домкратами от двух гидродвигателей мощностью по 100 л.с. Максимальное усилие домкратов 230 тн. Время изменения угла стреловидности от минимального до максимального около 20 с. Команда на изменение стреловидности крыла подается ручной из левой стороны кабины. Механизация крыла включает расположенные по всему размаху ПЧК двухпозиционные предкрылки (угол отклонения около 40°) и двучастные восьмисекционные закрылки Фаулера, обеспечивающие максимальный коэффициент подъемной силы крыла около

3. Закрылки отклоняются на угол до 37° при углах стреловидности крыла не более 26°. НПЧК снабжены поворотными напильниками, отклоняющими при взлете и посадке для беспрепятственного отклонения внутренних секций предкрылков и улучшения их обтекания. На верхней поверхности ПЧК установлены интерцепторы общей площадью 3,6 м², служащие для поперечного управления, а также в качестве воздушных тормозов.

Фюзеляж типа полумонокок с малым шагом шангоутов. Его основным силовым элементом служит килевая Т-образная балка, к которой подвешены двигатели. В стенке и полке балки размещено топливо. Кабина экипажа двухместная с расположенными рядом креслами летчика и оператора системы вооружения. Панели остекления фонаря открываются вверх-вбок, поворачиваясь относительно шарнира на центральной раме. На первых 11 самолетах F-111A были установлены катапультируемые кресла, на последующих самолетах используется спасательная капсула, разработанная фирмой Макдоннелл-Дуглас, отделяемая от планера ктс. Диаметр купола парашюта капсулы 21 м.

Носовая часть фюзеляжа самолета F-111B отклонялась с уменьшением его длины с 20,4 до 18,9 м для облегчения его размещения на авианосце.

Стабилизатор (общая площадь 13,1 м²) цельноповоротный, дифференциальный, расположен в одной плоскости с крылом. При максимальном угле стреловидности крыла шесть между его задней кромкой и передней кромкой стабилизатора равна 25 см. Киль с рулем направления, отклоняющимся в диапазоне +30° на взлетно-посадочных режимах и в диапазоне +7,1° в крейсерском полете. Под фюзеляжем расположены

два длинных узких фальшкля обшей площадью около 2,5 м².

Шасси трехколесное с одноколесными основными и двухколесной переносной стойками. Носовая стойка убирается вперед, основные — в отсек между каналами воздухозаборников двигателей. С целью обеспечить посадку без выравнивания на грунтовые аэродромы для основного шасси выбраны колеса большого диаметра с бескамерными пневматиками низкого давления. Колесные тормоза дисковые, имеется автомат торможения. Створка ниши основных стоек шасси используется в качестве воздушного тормоза при угле отклонения 40°.

Воздухозаборники двигателей боковые четвертькруговые с подвижными центральными конусами, внешнего сжатия; расположены под ПЧК для использования спрямляющего действия крыла на больших углах атаки. Управление воздухозаборниками осуществляется автоматически в зависимости от числа М.

Топливо размещается в баках-отсеках в консолях крыла, в средней части фюзеляжа между кабиной и крылом, в хвостовой части фюзеляжа над отсеком двигателей и баке-отсеке в киле. Общая емкость внутренних топливных баков на F-111A, D и E — 19 052 л, на F-111F — 19 021 л. На пилонгах под крылом возможна подвеска сбрасываемых баков емкостью по 1700 или 2270 л. Полные баки в последние годы использовались только на вариантах F-111E — только на внешних поворотных пилонгах. F-111G, как тренировочные самолеты, ПТБ не несли. В боевых условиях ПТБ должны, как правило, использоваться при нанесении ядерных ударов. Сверху фюзеляжа за кабиной расположен прismsкий системы заправки топливом в полете.

Система управления полетом (СУП) F-111 — необратимая бустерная с самонастраивающейся системой повышения устойчивости по трем осям с трехкратным резервированием. По программам «Пейсер (Страй)» в 1993-1998 гг. 82 американских самолета F-111F планировалось оборудовать цифровой СУП, имеющей среднюю наработку на отказ 1750 ч (в сравнении с 7-10 ч у существующей аналоговой системы), позднее аналогичную модификацию должны пройти и австралийские самолеты. Продольное управление осуществляется симметричным отклонением консолей стабилизатора, для поперечного управления при углах стреловидности крыла до 45 град. применяются интерцепторы, свыше 45 град. — дифференциальный стабилизатор.

Система жизнеобеспечения экипажа обеспечивает условия для их работы без высотных костюмов: давление в кабине на всех высотах полета соответствует высоте 2400 м.

На F-111A и C установлена аналоговая прицельно-навигационная система Mk.1 с оптическим прицелом ASQ-23 в РЛС следования рельефу местности «Тек-сис Инструментс».

Средства РЭБ включают автомат раз-

Окончание. Начало «КР» 10-94.



«Райвен» в полете.

брасывания дипольных отражателей и ИК ловушек ALE-28, приемник предупреждения о радиолокационном облучении APS-109, встроенный передатчик шумовых дезориентирующих помех «Сандерс».

F-111D снабжен полностью переработанной цифровой прицельно-навигационной системой Mk.2 на твердотельных элементах, состоящей из РЛС «Ауто-негико», РЛС «Сперри» и инерциальной навигационной системы. Вследствие большой сложности и малой надежности системы Mk.2 на F-111F установлена упрощенная аналоговая система Mk.2B.

С 1978 г. самолеты F-111F были оснащены тепловизионно-лазерной системой «Пейв Тэк», включающей ИК установку переднего обзора и лазерный дальномер-целеуказатель, которые расположены на общей стабилизированной платформе. «Пейв Тэк» размещается в выдвижном контейнере в бомбоотсеке (вместо вооружения). Длина контейнера 4,14 м, диаметр 0,5 м, масса 540 кг. Отличительная особенность системы состоит в большой подвижности (190° по тангажу и 270° по крену) турели, на которой установлены ИК приемник и лазерный дальномер-целеуказатель. Это позволяет сопровождать цель с помощью ИК системы и удерживать луч лазера на цели даже при осуществлении самолетом сложных маневров или после пролета самолета над целью. Таким образом, созданы максимально благоприятные условия для применения оружия с лазерным наведением и бомб с тормозными устройствами. Отметим, что в российском аналоге того же поколения — оптико-электронной системе, применяемой на Су-24М, МиГ-27БК и

МиГ-27К, — оптическая головка может вращаться в более ограниченном секторе.

На F-111F возможна подвеска контейнеров с оборудованием РЭБ.

Самолет EF-111A является одним из основных американских средств радиоэлектронного подавления объектов ПВО. Он оборудован многофункциональной системой активных радиопомех «Итон», используемой также на самолете EA-6B «Праудер». Отличительной чертой EF-111A служит обтекатель на конце киля, вмещающий электронную аппаратуру. EF-111A осуществляет прикрытие ударных самолетов из зоны барражирования над своей территорией или находясь в их боевых порядках.

Вооружение F-111 размещается в грузоотсеке длиной 5 м и на подкрыльевых пилонах. Для грузоотсека было разработано три типа взаимозаменяемых подвесных установок. Первая установка с обычными створками используется для подвески ядерных (до двух B43, B57 или B61) или обычных бомб, топливных баков, контейнеров с аппаратурой РЭБ, а также (на самолете F-111C) — разведывательного оборудования. На некоторых самолетах (в основном F-111A и D) применялась вторая установка, в правой части которой размещена пушка M61A1 «Вулкан» (20 мм) с небывало большим запасом: 2084 патрона. Однако, начиная примерно с 1980 г., пушку на этой установке демонтировали, а пушечную амбразуру заделали. Фиксированная правая часть установки была использована для крепления обычного балочного бомбодержателя. Третий тип установки не несет оружия и используется на самолетах F-111F для размещения контейне-

ра с системой «Пейв Тэк».

F-111 просктировался с возможностью установки восьми подкрыльевых пилонов — по четыре под каждой консолью крыла. Из восьми пилонов четыре — по два внутренних под каждой консолью — являются поворотными и располагаются по потоку при изменении стреловидности крыла, а еще четыре — по два внешних — сбрасываемые неповоротные. Внешние неповоротные пилоны рассчитывались на применение только при развернутом крыле — при угле стреловидности до 26° и сбрасывались вместе с нагрузкой до начала полета с большой скоростью, т.е. предполагали подвеску прежде всего топливных баков. Были проведены испытательные полеты с различной нагрузкой (в частности, бомбовой) на всех восьми пилонах. Однако неповоротные пилоны не «прижились» в реальной эксплуатации. Лишь на стратегических бомбардировщиках FB-111A неподвижные пилоны нашли применение для подвески топливных баков, причем обычно использовались по два таких пилона.

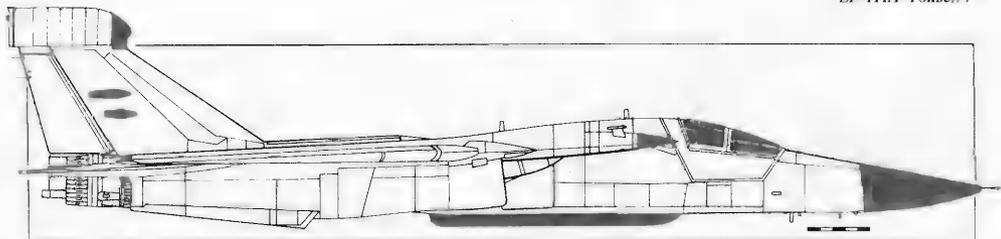
Задача самолетов F-111 — атака целей в оперативно-тактической глубине обороны противника, что требует, как правило, максимальной дальности. Поэтому обычно на пилонах устанавливается до четырех боеприпасов с малым сопротивлением (по одному боеприпасу на каждом пилоне), таких, как ядерные бомбы, неуправляемые или корректируемые обычные бомбы Mk84 калибром 907 кг или M118 калибром 1350 кг.

Бомбы малого калибра подвешиваются на многозамковых держателях BKU-3, причем в последние годы они почти всегда устанавливаются на внешних пилонах, а внутренние пилоны остаются без боеприпасов. Хотя каждый держатель может нести шесть бомб, довольно часто на них подвешиваются по четыре бомбы.

Расчетная максимальная боевая нагрузка самолета F-111 составляет 14 228 кг с учетом держателей. Однако практическая максимальная боевая нагрузка на внешних узлах равна 6310 кг (24 бомбы Mk82), а с учетом установки двух бомб калибром 907 кг в бомбоотсеке общая практическая боевая нагрузка немногим превышает 8000 кг.

Для самообороны на F-111 возможна подвеска ракет класса воздух-воздух AIM-9P3 «Сайдуиндлер», но обычно установка высокоточных боеприпасов исключает

EF-111A «Райвен».



использование внешних узлов для подвески ракет АМ-9.

Самолет EF-111A не несет вооружения.

Австралийские F-111C могут оснащаться противокорабельными ракетами «Гарпун».

ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА F-111F

(в скобках приведены отличающиеся данные других модификаций)

Размеры. Размах крыла максимальный/минимальный 19,20/9,74 м²; длина самолета 22,40 м (EF-111A — 23,16 м); высота самолета 5,22 м (EF-111A — 6,10 м); угол стреловидности по передней кромке минимальный/максимальный 16/72,5 град; площадь крыла при угле стреловидности: 16 град — 48,77 м², 72,5 град — 61,07 м².

Двигатели. На F-111F; ТРДДФ Pratt-Уитни TF30-P-100 (статическая тяга форсированная/нефорсированная 2x11385/2x6800 кгс). На F-111A и E, EF-111A; ТРДДФ TF-30-P-3 (2x8390/2x4875 кгс). На F-111D ТРДДФ TF-30-P-9 (2x9360/2x5640 кгс).

Массы и нагрузки, кг: максимальная взлетная масса 45 360 (F-111A и E — 41 415, EF-111A — 40 346 кг); нормальная взлетная масса (EF-111A) 31 752; масса пустого снаряженного самолета 21 537 (F-111A и E — 20 943, EF-111A — 25 072; F-111D — 21 151); практическая максимальная боевая нагрузка на внешних узлах, кг: 5990 (16 бомб Mk117) или 6310 (24 бомбы Mk82); максимальный запас топлива во внутренних баках 14 738.

Летные данные. Максимальная скорость без подсоса: на высоте 10 975 м — 2655 км/ч или M=2,5 (EF-111A — 2272 км/ч), в режиме следования рельефу местности на малой высоте около 1126 км/ч или M=0,91; крейсерская скорость на большой высоте 919 км/ч; средняя скорость латруирования в зоне (EF-111A) 940 км/ч; скоропосадочность у земли (EF-111A) 16,8 м/с; практический потолок 18 290 м (EF-111A — 13 715 м); боевой радиус действия по профилю большая-малая-большая высота; с боевой нагрузкой 5450 кг без дозаправки топливом в воздухе 1000-1050 км, с двумя подвесными баками и бомбами по 907 кг — 1480 км; боевой радиус на большой высоте (EF-111A) 1495 км; максимальная дальность с полным запасом топлива во внутренних баках 4707 км; перегоночная дальность с ПТБ 5435 км; продолжительность полета без дозаправки в воздухе (EF-111A) более 4 ч; взлетная дистанция (высота препятствия 15 м) 950 м (F-111A, C,D и E — 1065-1220 м); посадочная дистанция 915 м, максимальная эксплуатационная перегрузка 7,33.

Высота полета к цели составляет обычно 300 м и ниже, в зоне цели самолет снижается до высоты менее 90 м и обычно летит на этой высоте со скоростью около 890 км/ч, которая повышается до предельного значения лишь в случае необходимости.

Андрей ФИРСОВ

ВОЗДУШНАЯ «ТРОПА ХОШИМИНА»

«Возможно, мы ничего и не разрушили, но я могу положительно сказать, что вьетнамские коммунисты потеряли свой сон за последние несколько недель», — говорил в конце 1962 г. Роллен Эннис — командир 2-й воздушной дивизии ВВС США. А в это время 509-я эскадрилья перехватчиков F-102, грохоча по ночам турбинами, впуская рассекала воздух над джунглями Южного Вьетнама.

Появление истребителей-перехватчиков «Дельта-Дэггер» на базах во Вьетнаме предшествовала просьба южновьетнамского правительства «разобраться» с многочисленными «неопознанными летающими объектами», которые регистрировались по ночам локаторами в районе Центрального плато. Несмотря на настойчивые попытки, перехватить или идентифицировать цели так и не удалось. 22 марта 1962 г. американцы начали операцию «Вотер гласс», перегнав с авиабазы Кларк-Филд на южновьетнамский аэродром Ган Сон Нхут три F-102A и один TF-102A. Вскоре выяснилось, что стандартный «Дельта-Дэггер» слишком быстр для перехвата малоскоростных целей. А вот двухместные TF-102A подходили для этого больше, и они вскоре сменили одностепенные самолеты. Но успеха не было. В конце концов летчики морской авиации на AD-5Q «Скайрейдерах» утерли нос своим «сухопутным» коллегам и успешно провели перехват... Впрочем, смущенные пилоты доложили, что вместо самолетов противника они увидели стаю мирящихся уток.

Но только лишь радиолокационные миражи и стаи птиц фиксировали локаторы? Много лет спустя, уже после окончания войны одна из вьетнамских газет пролила свет на эту «темную» историю. Речь шла о секретной операции «Тха Во», проводимой северовьетнамскими пилотами.

В 1959 г. первый батальон северовьетнамских войск был направлен на юг для организации линии снабжения южновьетнамских партизан, позже ставшей известной под названием «Тропа Хошимина».

Для оснащения второго такого батальона понадобилось привлечь авиацию. К тому времени ДРВ еще не имела своих ВВС. Существовало лишь «Авиационное бюро», имевшее в своем распоряжении самолеты Ли-2, Ил-14 и Ан-2 и выполнявшее задачи перевозки членов правительства и грузов «тервоочередной срочности». Для проведения секретных полетов на юг, получивших название «Тха Во», были привлечены лучшие пилоты, прошедшие обучение в Советском Союзе, например Се Ван Куен — личный пилот Хошимина.

В качестве базы использовался небольшой аэродром Донг Хой в центральном Вьетнаме. Полеты проходили на минимальном газу и на высоте порядка 30 м. Первоначально использовались Ли-2, потом Ил-14, но наиболее популярным оказался Ан-2. Сброс производился из грузовой двери Ан-2 с выража в 45°. Груз сбрасывался без парашюта — «Тха Во» и означало «Свободное падение» в отличие от «Тха Ду» — «Спуск на парашюте». Поэтому пилоты американских перехватчиков не могли найти никаких признаков снабжения с воздуха, вроде застрявших в кроне деревьев парашютов и взлетных площадок. Инженер Нгуен Туонг Лонг разработал специальную наклонную платформу, обеспечивающую сброс груза из отсека Ан-2. Таким необычным способом осуществлялась доставка практически всех необходимых грузов — от оружия и боеприпасов, чего и следовало ожидать, до живых свиней!

Как вспоминал полковник Се Ван Куен, маленький, покрашенный в темно-зеленый цвет Ан-2, летевший над самым краем зелени тропических джунглей среди лабиринта рисовых полей, чувствовал себя в полной безопасности от перехвата. Позже пилоты и самолеты «Тха Во» уступили свои задачи вертолетам вновь созданным военно-воздушным силам ДРВ, что обеспечило тайнос и эффективное существование «Воздушной тропы Хошимина» до конца войны.

«ФАНТОМЫ» В БОЮ ВЬЕТНАМ

Убедившись в невозможности добиться качественного превосходства над истребителями противника, американцы сосредоточили основные усилия на совершенствовании боевого мастерства пилота. ВВС организовали специальные курсы переподготовки по программе «Ред Флаз», в ходе которой отработывали воздушные бои с эскадрильями «Агрессор», оснащенные истребителями Нортроп F-5A, имитирующими самолеты МиГ-21. Для летчиков морской авиации по инициативе капитана Фрэнка Аудта в 1969 г. была организована «Школа истребительного вооружения ВМС», известная как школа «Тол Ган» (и знаковая многим в России по одноименному фильму), где в течение пяти недель проходили интенсивное «атаксивание» летчиков в условиях, максимально приближенных к боевым.

В июне 1971 г. США возобновили налеты на Северный Вьетнам, а к январю 1972-го, по данным ВВС США, с начала войны было потеряно 362 самолета F-4 всех модификаций (не ясно, входят ли в это число «Фантомы» военно-морского флота, или оно относится лишь к истребителям военно-воздушных сил). В марте-апреле 1972-го началось массированное и весьма успешное наступление Вьетконга на юг страны. Стремясь предотвратить крах сайгонского правительства, американцы усилили бомбардировки ДРВ. Весной 1972 г. провели широкомасштабную воздушную операцию «Лайнбэкер»-1, в ходе которой по северовьетнамским коммуникациям и аэродромам было нанесено в общей сложности около 40 хорошо спланированных, мощных бомбовых ударов, значительно ослабивших боевые возможности авиации ДРВ. Вновь разгорелись ожесточенные воздушные бои между «Фантомами» и «Митами».

16 апреля два МиГ-21МФ вступили в бой с 12 «Фантомами» (оба вьетнамских самолета были сбиты).

27 апреля звено F-4 встретилось с парой МиГ-21 и в завязавшемся бою потерял один самолет.

6 мая пара «Фантомов» перехватила два истребителя МиГ-17, пытаясь атаковать штурмовики А-7. Один «МиГ» удалось сбить.

В тот же день звено F-4 вступило в бой с четверкой МиГ-21, при этом по одному из «Митов» было выпущено шесть ракет, однако ловкий вьетнамец сумел от них увернуться (лозунг «хочешь жить — умей вертеться» имеет непосредственное отношение к летчикам-истребите-

лям). Впоследствии залпом еще трех американских ракет МиГ-21 все же был сбит, но летчик благополучно катапультировался.

Кульминацией воздушной войны стало 10 мая, когда авиация ДРВ выполнила 64 боевых вылета, проведя 15 воздушных боев, в результате которых было сбито семь «Фантомов» (три на счету МиГ-21, три — J-6 и один — МиГ-17). При этом «Фантомам» удалось уничтожить два МиГ-21, два МиГ-17 и один J-6.

В ходе одного из боев 10 мая звено МиГ-17 подняли на деблокирование соседнего аэродрома. «Миты» скрыто, на предельно малой высоте вышли на цель и с первой атаки сбили один «Фантом». Вторая пара звена втянулась в маневренный воздушный бой с четверкой F-4, закончившийся потерей одного МиГ-17. Однако это позволило подняться в воздух с заблокированного аэродрома пару МиГ-21, которые с горки на высоте 2 км атаковали пару F-4 и сбили оба «Фантома», израсходовав лишь две ракеты Р-3С.

11 мая пара МиГ-21, игравшая роль «приманки», вывела четверку F-4 на «засаду», состоящую из двух барражировавших на малой высоте МиГ-21. «Миты» стремительно атаковали «Фантомы» и тремя ракетами сбили два самолета противника.

18 мая вьетнамская авиация совершила 26 боевых вылетов и провела восемь воздушных боев, стойвших американцам четверть «Фантомов», вьетнамские истребители в тот день потерь не понесли. Во время одного из боев пара МиГ-21 перехватила звено «Фантомов». Ведущий вьетнамской пары капитан Игы с полупереворота атаковал и сбил F-4 одной ракетой.

13 июня звено МиГ-21 перехватило группу «Фантомов». Вклинившись в боевой порядок американцев, два вьетнамских истребителя вызвали у противника панику: «Фантомы» нарушили строй и начали беспорядочно маневрировать. В это время вторая пара «Митов» выполнила ракетную атаку и сбила два F-4.

Летом 1972 г. интенсивность воздушных боев пошла на убыль, схватки в воздухе стали носить более эпизодический характер. Так, 12 июня звено «Фантомов» провело бой с парой МиГ-21 и потерял один самолет. На следующий день произошло еще два боя, стойвшие американцам еще двух F-4 (вьетнамская сторона потерь не понесла).

По американским данным, с июля по сентябрь 1972 г. в воздушных боях над

Северным Вьетнамом самолеты ВВС и ВМС США уничтожили 17 истребителей противника, в том числе 11 МиГ-21, четыре МиГ-17 и два J-6, потеряв при этом 11 «Фантомов» — девять самолетов ВВС и два ВМС. Причем, наиболее результативными оказались, как ни странно, не новейшие F-4Е, а более старые F-4D, на счет которых было записано девять побед в воздухе (семь — над МиГ-21 и две — над J-6). F-4J сбили один МиГ-21 и четыре МиГ-17, F-4Е — три МиГ-21. Ракетами «Спэрроу» было сбито восемь МиГ-21, «Сайдуиндерами» — три МиГ-21, два J-6 и четыре МиГ-17.

В результате «воздушного наступления», предпринятого американцами весной и летом 1972 г., к осени на театре боевых действий 360 тактическим истребителям ВВС США и 96 истребителям ВМС, большую часть которых составляли «Фантомы» последних модификаций, противостояло лишь 187 истребителей ДРВ (МиГ-17, МиГ-21 и J-6), из них только 71 самолет (31 МиГ-21 и 16 МиГ-17) являлся боеготовым.

В сентябре 1972 г. произошел единственный воздушный бой, в котором с вьетнамской стороны против «Фантомов» действовал советский летчик. На двухместном учебно-тренировочном самолете МиГ-21УС, не имевшем вооружения, вьетнамский летчик-истребитель и советский инструктор отработывали технику пилотирования. На удалении 8 км от своего аэродрома они получили предупреждение о приближении к зоне на малой высоте звена «Фантомов». К этому времени в баках «Мит» оставалось лишь 800 л топлива. Стремясь выйти из-под удара, летчик-инструктор выполнил бочку со скольжением, чем сорвал атаку первой американской пары. Затем МиГ-21УС был дважды атакован самолетами второй пары противника, однако на форсированном вираже он вновь ушел из-под удара, и ракеты прошли мимо. Третья атака американцев также оказалась безрезультатной, но энергичное маневрирование «Мит» у самой земли с включенной форсажной камерой съело последние остатки топлива, и экипаж принял единственно возможное решение — катапультироваться. Во время набора высоты двигатель самолета неожиданно остановился, и в этот момент в «Мит» попала ракета, выпущенная с F-4. К счастью, экипажу удалось благополучно приземлиться на парашютах.

В декабре американцы, уже отчаявшиеся добиться военной победы, приступили к осуществлению последней

широкомасштабной операции — «Лайнбэкер»-2, направленной на то, чтобы выторговать на мирных переговорах в Париже определенные условия, «спасти лицо». Планировалось дальнейшее разрушение инфраструктуры Северного Вьетнама и выведение из строя его военных объектов при помощи массированных ударов с воздуха с привлечением большого числа стратегических бомбардировщиков Боинг В-52.

Однако подготовку столь мощного удара, как «Лайнбэкер»-2, не удалось провести незаметно. Это дало возможность вьетнамской стороне (точнее, советским военным специалистам, обеспечивавшим «интеллектуальное» обеспечение войны в воздухе), разработать ряд контрмер тактического порядка, лучше организовать систему управления истребительной авиацией. Спортивным для американцев явилось и использование МиГ-21 с замаскированными походами подоскока, куда самолеты доставлялись на вьетнамской стороне вертолетами Ми-6, а стартовали при помощи порохом ускорителей.

За 12 суток операции «Лайнбэкер»-2 в ходе восьми воздушных боев было сбито семь американских самолетов (в том числе четыре «Фантома») и три несамолетных МиГ-21. При этом «двадцать первая» старалась не ввязываться в бой на вырыв, а после выполнения перехвата на «верхушке» оставалась поле боя.

22 декабря 1972 г. на перехват американцев было поднято два МиГ-21, один из которых был сбит «Фантомом».

23 декабря в воздух поднялись четыре МиГ-21, сбившие один F-4.

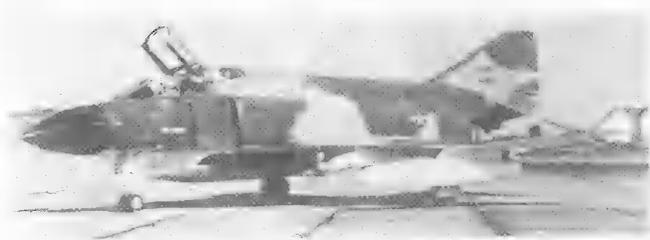
27 декабря вьетнамская истребительная авиация вновь вступила в бой с американскими самолетами, уничтожив два «Фантома».

Во время налетов В-52 на Ханой F-4 несколько раз играли роль ложных целей: зveno F-4, имевшее хорошую слетанность, шло плотным строем, имитируя на экранах вьетнамских РЛС полет одной большой цели класса «бомбардировщик». Когда на мигалки В-52 находили перехватчики, цель исчезала в воздухе, развалившись на четыре самолета, которые сами конратаковали вьетнамские истребители.

Всего в 1972 г. между американскими и вьетнамскими самолетами произошел 261 воздушный бой, в результате было потеряно 54 вьетнамских истребителя (36 МиГ-21, один МиГ-21УС, 12 МиГ-17 и пять J-6) и 90 американских машин (в том числе 74 истребителя F-4 и два разведчика F-4С). МиГ-21 уничтожили 67 самолетов противника, на счету МиГ-17 и J-6, соответственно, 11 и 12 американцев.

* 27 января 1973 г. США объявили о выводе войск из Вьетнама, фактически признав свое поражение.

Войны породили своих героев. Наиболее результативным экипажем «Фантома» во Вьетнаме стали летчик С. Риги и оператор Ч. Бельвью, сбившие по пять «Мигов» (кроме того, еще один самолет



противника Ч. Бельвью сбил с другим летчиком). Своеобразным рекордсменом среди вьетнамцев явился летчик Ха Ван Тьюк, вступивший на своем МиГ-21 в бой с 36 самолетами противника и сбивший при этом самолет командира американского истребительного авиакрыла полковника Д. Фолина.

Следует признать, что соперничество МиГ-21 и «Фантома» во вьетнамском небе завершилось поражением американской машины: истребителем F-4 за несъ период боевых действий с 1966 по 1972 гг. удалось сбить лишь 54 самолета МиГ-21, за этот же период «двадцать первая» уничтожили 103 «Фантома». При этом нужно учесть, что потеря одного американского самолета, как правило, приводила к гибели или пленению двух членов экипажа. Кроме того, «Фантом» обходился американским налогоплательщикам в сумму, во много раз превышающую стоимость одного МиГ-21.

Хотя успехи «Фантома» в качестве истребителя завоевания превосходства в воздухе во Вьетнаме оказались весьма скромными, в роли тактического ударного самолета F-4 проявил себя хорошо. «Фантомы» широко привлекались для ударов по особо важным объектам (местам, электростанциям), а также к борьбе с железнодорожными перевозками противника. Для решения этих задач самолеты, как правило, вооружались свободнопалающими бомбами и НАР калибром 70 и 127 мм. С апреля 1965 г. над железными и шоссевыми дорогами Вьетнама стала практиковаться «свободная охота» пар или звеньев «Фантомов». Самолеты непрерывно прочесывали коммуникации противника, местами полностью парализуя всякое движение в светлое время суток.

Другой работой для «Фантомов» стала борьба со средствами противовоздушной обороны, основу которой на первом этапе боевых действий составляли пулеметы калибром 14,5 мм и зенитные орудия калибром 37, 57, 76 и 100 мм, оказавшиеся достаточно эффективными для борьбы как с поршневыми, так и с реактивными самолетами. Однако главной неожиданностью для американцев стали зенитные управляемые ракеты, способность которых поражать тактические самолеты ранее недооценивалась. В течение лишь одного года, с 7 февраля 1965 г. по 7 февраля 1966 г. американцы потеряли в небе ДРВ около 460 боевых

самолетов, из них 90 пришлось на долю ЗРК С-75. Средства массовой информации США продемонстрировали свою «объективность», сообщили о потере в бою лишь 275 самолетов. Не отдели от них и вьетнамцы, оповестившие мир об уничтожении с августа 1964 г. по январь 1965 г. 850 американских самолетов.

Первые три «Фантома» были сбиты ЗРК С-75 24 июля 1965 г. над провинцией Шанхай (северо-восточнее Ханоя). Стрельбу вели советские расчеты (командиры — подполковники Ш. Можави и И. Прокурилин). Для борьбы с ЗРК потребовалась разработка специального оружия и тактики, широко примененные ложные маневры и самолеты-приманки, которые вывозили огонь на себя, что позволяло установить расположение ПУ ракет (чаще в роли такких «подальных уток» выступали маневренные «Фантомы», но иногда использовались и облегченные F-105 без бомбового вооружения). В свою очередь, вьетнамские и советские ракетчики практиковали быстрый перебазируемость — «матер в колесами» (если за 40 минут после пуска ракеты дивизион не менял дислокацию, он, как правило, уничтожался). Значительное развитие получили меры по маскировке стартовых позиций. Камуфлированные зелено-коричневые ракеты вылетали из джунглей, разбрасывая вокруг себя густой весток и пальмовых листьев, которыми были укрыты перед стартом.

Вот как описывает ракетный бой с «Фантомами» участник войны во Вьетнаме А. Яковлев: «Над долиной скользил F-105 — разведчик и приманка. Дивизион молчал. Через несколько десятков секунд из облаков вывалилась ударная группа — пара «Фантомов». Наша засада ожила. Первая же ракетой был убит летящий ведущий. Ведомый, круто развернувшись, атаковал позиции дивизиона. Неожиданно в небо прямо перед ним ушла зенитная ракета. Решив, что это и есть место расположения дивизиона, «Фантом» устремился в пики на ложную позицию, подставив себя под огонь зенитной артиллерии. Короткий залп зениток был ужасен: самолет развалился в воздухе и грудой обломков рухнул в джунгли...»

Продолжение следует

ДМИТРИЙ РЯБУШИНСКИЙ

Осенью 1913 года популярная московская газета «Утро России» сообщила о том, что «в воздание заслуг в деле научного изучения и развития воздухоплавательного дела и искусства летания, а также за устройство и содержание на свои средства первого в России аэродинамического института в Кучине, директору аэродинамического института Московского общества воздухоплавания Д.П.Рябушинскому» вручен золотой нагрудный знак. Правительственной наградой за успехи в «воздухоплавательном деле» отмечен не один Дмитрий Павлович. В списке награжденных золотым знаком было три фамилии. Впереди — маститые ученые: Н.Е.Жуковский и С.А.Чаплыгин.

Итак, непрерывное для наших современников сочетание имен:

Жуковский — Чаплыгин — Рябушинский.

В этой разновозрастной ученой троице, олицетворявшей энергично развивавшуюся российскую авиационную науку, Дмитрий Рябушинский был самым молодым (к этому времени ему исполнился 31 год). Главная его заслуга перед отечественной авиацией состояла в создании экспериментальной аэрогидродинамики, как самостоятельного научного направления в изучении двух «подвижных» стихий — воздушной и водной.

В 1904 году в своем имении под Москвой в Кучине Рябушинский построил и оборудовал институт, называвшийся сначала институтом по вопросам воздухоплавания. В это же время при отделении физических наук Российского общества естествознания учреждается комиссия по

тем же вопросам. Председателем комиссии избирается проф. Н.Е.Жуковский, товарищем председателя — основатель института двадцатидвухлетний Д.Рябушинский.

К работе в кучинском институте были привлечены все значительные в то время научные силы. Прежде всего активное участие во всех делах института принимал сам Н.Е.Жуковский, вместе с ним — специалист по механике и тепловым двигателям проф.С.С.Неждановский, по метеорологии — проф. В.В.Кузнецов. На работу в лабораторию института приглашались наиболее одаренные выпускники и даже студенты университета и технического училища.

Стремительность и масштабность, с которыми развивалась авиационная наука в России, во многом обеспечивались своевременной финансовой поддержкой со стороны Д.П.Рябушинского.

Д.Рябушинский, будучи выпускником Императорской практической академии коммерческих наук, пришел в авиацию, как любитель, но не как дилетант. Природный ум и хорошее общее образование подсказали выходу из именитой купеческой семьи, что в деле освоения воздушного океана, как в любом другом большом деле, нужны не гипотезы и теории, а прямой эксперимент — живой опыт.

Полеты знаменитого Отто Лилиентала в конце прошлого века убедили Н.Е.Жуковского в ошибочности его расчетов по определению силы сопротивления воздуха. И ученый пришел к мысли о создании по аналогии с опытным бассейном в морских исследованиях — аэродинами-



ческой трубы для исследований в области воздухоплавания. В 1902 году в Московском университете сооружается первая в России аэродинамическая труба, и Н.Е.Жуковский проводит свои первые исследования. Однако вскоре становится ясно, что малоразмерная и маломощная установка недостаточна для серьезных испытаний даже на моделях. Необходимо крупногабаритное и мощное оборудование. Именно в это дорогостоящее и вместе с тем сердцевинное дело науки Д.Рябушинский вложил свои деньги, построив сначала аэродинамическую лабораторию с самой большой в Европе аэродинамической трубой с диаметром 1,2 м и длиной 14,5 м, а затем — гидравлическую с бассейном для «продолжения опытных и теоретических исследований в области динамики реальной жидкости и систематизации всех добытых ранее материалов».

В Кучине снимают фотографии теневых картин обтекания воздухом тел различных очертаний — аэродинамические спектры, получают аэродинамические характеристики воздушных винтов разных очертаний («винты Рябушинского»), изучают явление самовращения пластин (авторотации) и качания маятников в потоках воды и воздуха, исследуют ударное воздействие потоков, рассматривают режимы кавитации в природе образования жидкости каверн и воронок. Изучаются рабочие характеристики аэродинамических труб разных систем, проводятся исследования физических свойств атмосферы до высоты в 15 км, выполняются аэрофото съемки земной поверхности с высот до 2 км.

Экспериментальные работы в кучинском институте послужили основой для создания Н.Е.Жуковским вихревой теории винта и вывода на ее основе главной формулы аэродинамики для расчета под-



земной силы.

В 1912 году в Кучине прошли испытания гидроконтера, построенного «студентом-механиком» Борисом Юрьевым.

Любые испытания и эксперименты заканчивались у Д.Рябушинского изложением четких практических рекомендаций, расчетных зависимостей и характеристик, которые широко использовались учеными, конструкторами и многочисленными любителями-самоучками, занимавшимися воздухоплаванием.

Начиная с 1906 года Д.Рябушинский издает сборники трудов своего института — Bulletin de l'Institut Aerodynamique de Koutchino.

Издание трудов на французском языке обильно почитается понятным желанием автора оперативно знакомить просвещенную Европу и традиционно близкий Париж

теперь уже как «авиационную столицу» с результатами своего труда и вместе с этим придает работам в Кучине не замкнутый, провинциальный, а открытый международный характер.

После 1917 года Д.П.Рябушинский покидает Россию и обосновывается в Париже. В 20-е и 30-е годы Рябушинский, будучи профессором Сорбонны, издает ряд статей по гидродинамике и теории подобия, принимает участие в международных конгрессах по прикладной механике, где успешно пропагандирует труды русских ученых — своих недавних коллег и прежде всего оказавшихся неизвестным в Европе С.А.Чаплыгина. Со временем общее число научных работ ученого достигает внушительной величины, перевалив за 300 наименований, в академия наук Франции избирает его в свои члены-корреспонденты.

Жизненный путь ученого завершился в 1962 году.

Д.Рябушинского привели в науку природная любознательность, основанная на здравом смысле, вера в свои собственные силы и молодое тщеславие, окрыленное глубоким чувством патриотизма. Молодой ученый понимал, что в науке для создания и развития теории необходимы новые и точные экспериментальные данные, получение которых возможно только при целенаправленных и крупномасштабных испытаниях. Вместе с тем, по мере расширения экспериментальной базы в Кучине стало ясно, что сами эксперименты не могут являться приложением к той или другой теории и служить в качестве комментарий ее — теории — положений, а в своей совокупности должны представлять в науке самостоятельный и необходимый раздел, имеющий свои цели и свою методологию.

Опыт кучинского института был использован Н.Е.Жуковским и С.А.Чаплыгиным при основании и развитии ЦАГИ.

Георгий ДОРФМАН

ШАССИ

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ

Хуже всего приходится низкопланам и бипланам с хвостовой опорой. Первая авиетка автора — крохотный биплан имела при горизонтальном положении фюзеляжа зазор между нижним крылом и землей 0,7 м, но в посадочной конфигурации почти ползала «брюхом» по земле и собирала крылом, закрылками и оперением всю траву, камни и прочий хлам, летевший из-под колес. Наличие хвостовой опоры при очень коротком фюзеляже приводило к резким неуправляемым заносам хвоста («циркуль»), причем страдало не шасси, а законцовки крыла и элероны, немедленно цеплявшие землю.

Снехоблегченная авиетка «Анос» конструкции пугачевского уельца Ю. Королева, оснащенная в целях экономии единственным дутком 200х80, снесла при разбеге половину стабилизатора, залез за кустик в палец толщиной, а винты двух бензопил «Урал» работали, скорее, в режиме газнокосилки.

По глубокому убеждению автора, чем меньше самолет, тем более желательна для эксплуатации носовая стойка и высокопланная схема. Об эксплуатации авиеток с неподготовленных полос лучше и не думать. Помните, что авиетка очень нежное создание и там, где Як-18Т будет летать годами, авиетке хватит двух недель для приведения в летное состояние.

Статистика показывает, что 80% авиеток в России — бабочки-однодвигки — красивые, легкие и очень мало живут. Причины поломок стандартны: отсутствие хорошей полосы, хорошего аэродромного хранения, грамотного регламентного обслуживания и предполетного осмотра, желание получить от авиетки то, на что она не рассчитана.

КОЛЕСА

Самодельщики применяют авиационные дутки, колеса мотороллеров, мотоциклов и даже от микротракторов. Особое предпочтение отдается почему-то колесам для картов: они, якобы, легче авиационных.

Взгляните в таблицу 2 — вес практически одинаковый, а стояночные нагруз-

ки и, особенно, прочность и ресурс колес различаются кардинально. Протектор ничего, кроме сопротилнения, не дает, в прямоугольной профильной картадаст увеличение площади лобовой проекции колеса. При посадке со сносом, авиаколесо, за счет характерной округлости формы, допускает значительное боковое проскальзывание; рассчитанное на предохранение от бокового сноса картинговое колесо будет способствовать опрокидыванию самолета или срыву покрышек (см. рис.7). Мизерная разница в весе оборачивается возможными неприятностями при эксплуатации.

АМОТИЗАЦИЯ

Конструируя авиетку, имеет смысл еще на стадии проектирования определить, нужна ли вашему аппарату амортизация вообще.

Крохотный аппарат эксплуатировать с неподготовленных полос нельзя, а при наличии приличной полосы авиетке, совершенной, как правило, только спортивно-развлекательные полеты в зоне аэродрома, амортизация не требуется. Это отмечалось еще в справочнике «Конструкции самолетов», изданном под редакцией Н.Н.Иоликарнова в 1939 г.

Действительно, для авиационных колес размером 300х125 и 400х150 максимальная стояночная нагрузка составляет 350 и 705 кг, максимальная ударная нагрузка 1340 и 2400 кг, а разрушающая ударная 2920 и 5100 кг соответственно.

При среднем полетном весе авиетки 230 кг и максимальной посадочной перегрузке, равной 4, даже «дутки» 300х125 справятся с работой амортизации. Тем не менее, большинство самолетов амортизацией оснащаются.

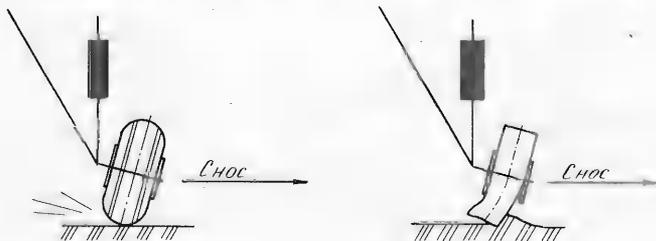
При зимней эксплуатации на ледях амортизаторы в жесткое шасси поставить придется, а и малый летный опыт большинства самодельщиков заставляет не экономить на амортизаторах.

Ход амортизации менее 80 мм не рекомендуется.

По типу упругих элементов амортизаторы делятся на резиновые растяжения,

Рис.7. Влияние формы колеса на срыв покрышки.

Окончание. Начало «КР» 11-94.



резиновые сжатия, пружинные с масляным демпфером, газовые с масляным демпфером, рессорные.

Амортизатор из резинового шнура, работающего на растяжение, известен уже 80 лет. Он легкий, прост, дешев, позволяет менять жесткость путем изменения количества витков.

В недостаткам относится быстрое старение резины от влаги, брызг масла и бензина; при низких температурах резина теряет упругие свойства.

Набор резиновых шайб с дюралевыми прокладками между ними обладает теми же недостатками и достоинствами.

В новых машинах резиновая амортизация практически не употребляется. В основном самолеты применяют пирамидальные шасси с пружинно-масляными амортизаторами от мотоциклов (см. таблицу 3) или амортизаторы от грузовых опор вертолетов Ми-2, Ми-8 и пр. Они легкие, очень надежны. Единственным эксплуатационным недостатком является некоторая сложность подзарядки их газобразным азотом — самодельщику часто просто негде это взять.

Очень часто в последнее время стало применяться рессорное шасси, однако не стоит думать, что это новинка в легкой авиации. Еще в 1924 г. прекрасно летала авиетка В. П. Невадина «Буревестник С-4» с рессорной, склеенной из асбестовых фанерных досок. При полетном весе 230 кг рессора обеспечивала ход амортизации до 120 мм!

По сравнению с другими типами шасси рессорное — самое простое и обтекаемое, всего одна стойка, она же — амортизатор.

Из условий прочности выгодна наиболее пустотелая рессора переменного сечения. На самолете Су-26 рессора пустотелая сварная из титанового сплава ВТ-23. Такая рессора получается очень легкой, но титановые сплавы очень чувствительны к концентраторам напряжений, источнику термобработки и нарушениям режимов сварки. Такая стойка должна быть отполирована по всем поверхностям, сварена специальной вакуумно-дуговой сваркой, термобработана и многократно дефектоскопирована. Все это вместе с дефицитностью и дороговизной титана делает титановую рессору недоступной для самодельщика.

Чаще самодельщики применяют для основных стоек коренные листы рессор грузовиков ЗИЛ 130, МАЗ (сталь 60С2), а для кыштейл рессоры «Москвичей» и «Волг» (сталь 50ХГА).

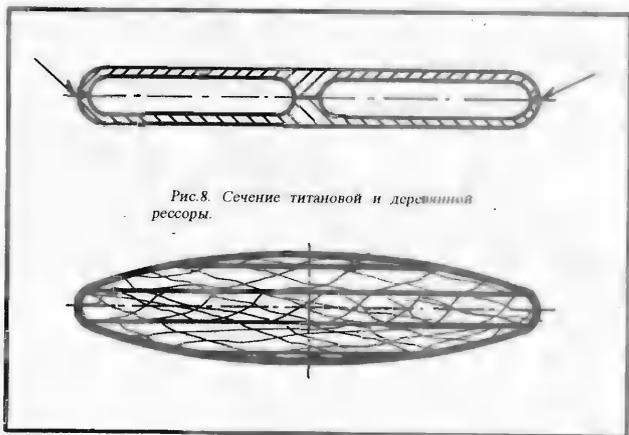


Рис. 8. Сечение титановой и деревянной рессоры.

Такие рессоры в готовом виде, в большинстве случаев, не подходят для установки на авиетку — требуются дополнительные фрезеровки, подгибы по месту, сверления и пр. Термообработка этих сталей в кустарных условиях недопустима — «сырая» рессора «расползается» при первой же рулежке, перекаленная — сломаётся. Вообще опасность рессорного шасси заключается в его достоинстве — поломка единственной стойки-амортизатора грозит потерей колеса и серьезной аварией, в то время как поломка сразу трех стержней пирамидального шасси маловероятна. Кроме того, во многих случаях самодельная стальная и даже титановая рессора весит не меньше, если не больше, пирамидального шасси.

Разница в аэродинамическом сопротивлении пирамиды и рессоры на скоростях до 200 км/ч практически не ощущается.

Закономерным развитием стальной рессоры стало шасси из термообработанной трубы из ст. 30 ХГСА, которую обычно обкатывают на конус (самолеты фирмы «Интерavia»). Решение это грамотное, технологичное и сравнительно доступное.

В середине 80-х годов часто встречались самодельные рессоры из стеклопластика. Для самодельщика, казалось бы, это находка: рессора получается намоткой на болванку стеклоткани на эпоксидном связующем.

Можно элементарно получить любую форму, характерную толщину стоек;

обтекаемое сечение. Однако весовые преимущества в надежности этой рессоры, особенно кустарного изготовления, сомнительны.

Можно смело утверждать, что удельные параметры самодельного стеклопластика в 2-3 раза ниже, чем указанные в справочнике — слишком много висит от марки стекловолокна, толщины связующего слоя, температуры отвердения и пр. Стеклопластик стареет в рессоре раньше или позже начинает «хрустеть» и расслаиваться.

Заводская технология формирования стеклопластиков типа той, что применяется для вертолестных лопастей, самодельщикам недоступна. Тем не менее, силовые стеклопластиковые детали приклеивают самодельщики и безудержный поток дифирамбов в адрес стеклопластиков прекращается лишь после поломки.

В пирамидальном шасси ход амортизации ограничен длиной хода штока амортизатора в кинематика подбирается так, чтобы при расхождении стоек в стороны не происходил боковой срыв пневматиков.

У большинства рессорных шасси ограничений нет. Уже были шасси, колея которых после взлета резко уменьшалась, затрудняя посадку, или ход колес в стороны выгибал срыв покрышек.

Окончательный выбор схемы и конструктивного исполнения остается за самодельщиком, хотя для начинающих хотелось бы рекомендовать высокоплан с носовой стойкой и пирамидальным шасси.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛЕС

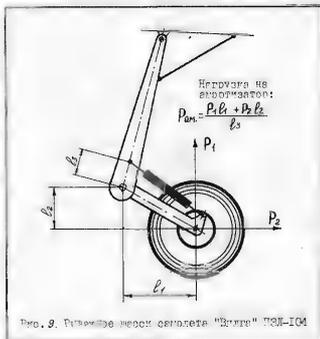
Таблица 2

Тип, модель	Авиаколеса ТУ 38.00440-77						Карт, мокик		
	1	1	5	6	1	5	В-25А	В-28	К-121
Размер, мм	200x80	255x110	300x125	310x135	325x125	400x150	285x70	285x90	400x80
Стойночная нагрузка, кг	140	165	350	395	356	705	200	200	300
Последний диаметр, мм	70	79	90	99	134,5	114	125	125	250
Рабочее давление, атм	2,5	3,5	4	7	4	4	1,5	1,5	2
Масса пневматика с камерой, кг	1,0	1,5	2,45	2,88	2,6	4,09	1,75	2,0	3,0
Масса колеса, кг	1,9	3,0	3,2	3,3	4,3	6,4	2,7	2,8	5,5

ДАННЫЕ МОТОЦИКЛЕТНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ
АМОРТИЗАТОРОВ

Таблица 3

Применяемость	Статическая нагрузка, кг G	Длина межцентровая при нагрузке G, мм	Внешний \varnothing кожуха, мм	Ход амортизации, мм
«Тула»	80	280	63	80
ИЖ	120	308	60	90
«Урал», «Днепр»	160	325	70	80
СЗД пер.	130	250	50	100
зад.	190	290	50	100
ЗАЗ пер.	225	365	55	120
зад.	330	390	55	120
ВАЗ пер.	315	300	50	130
зад.	300	310	50	160



Лев БЕРНЕ

СЛА — 94

В «КР» мы, рассказывая о фестивале СЛА-94, рассмотрели представленные в Тушине дельталеты. Но было бы несправедливо не упомянуть о двух самолетах, летавших в те дни в московском небе.

Харьковский клуб «Лидиенталь» показал разработанный его КБ подкосный моноплан X-32. Самолет многоцелевой, двухместный, с тандемным расположением пилотов, причем заднее кресло расположено в центре тяжести машины. Кабина закрытая. Для выполнения специальных задач может быть смонтировано навесное оборудование, в частности: для ультрамалообъемной обработки полей и для расселения биосредств защиты растений. Подмоторная рама силовой установки сконструирована под двигатели «Ротакс» -503, -532 или -582. Воздушный винт трехлопастной ВПШ-1 «Дончак».

Оборудование самолета позволяет летать только днем по правилам визуальных полетов. Прочное трехстоечное шасси с хорошей амортизацией позво-

ляет в качестве ВПП использовать грунтовые площадки. Масса взлетная — 450 кг, масса пустого — 250 кг. Скорости: максимальная — 130 км/ч, крейсерская — 100 км/ч, сваливания при выпущенных на 40° закрылках — 58 км/ч. Скорость набора высоты — 2,3 м/с. При запасе топлива 32 л самолет держится в воздухе 2,5 часа.

Московский «Авиатор» представил высокоплан М-9 «Марафон» такой же по размерности, как и X-32 (вес пустого — 225 кг, максимальный взлетный вес — 450 кг). Этот двухместный складной ультраплан создан с максимальным использованием опробированной дельтапланерной технологии, в поэтому прост в производстве, техническом обслуживании и надежен в эксплуатации.

Силовой каркас самолета состоит из тонкостенных дюралевых труб, а обшивка аэродинамических поверхностей выполнена из прочной полиэфирной ткани.

Двигатель «Ротакс»-532 или -582.

Шасси снабжено эффективной армо-

тизацией и тормозной системой, позволяющей эксплуатировать самолет на неподготовленных грунтовых площадках.

Самолет «Марафон» — быстроразборный, что упрощает его хранение и транспортировку. Отстыкованные консоли крыла перевозятся на багажнике автомашины. Кабинный отсек может буксироваться на своих основных колесах. Время сборки и подготовки самолета к полету из транспортировочного положения составляет менее часа.

Основные данные «Марафона». Площадь крыла — 15,3 м², размах — 10,2 м. Скорости: максимальная — 110 км/ч, крейсерская — 90 км/ч, сваливания — 45 км/ч, скороподъемность — 2,5 м/с. Перетрузка +3,5. Длина разбега/пробега — 160 м.

Итак, лето 94 года показало продолжающийся процесс становления профессиональных организаций и предприятий малой авиации на базе клубов и небольших любительских коллективов. А качество летательных аппаратов впол-

АНКЕТА «КР»-95

Фамилия, имя, отчество, возраст, адрес _____

Профессия _____

Увлечение _____

Наиболее интересные статьи, тематики _____

Неудачные, неактуальные материалы _____



Многоцелевой самолет X-32 разработки Харьковской фирмы «Лягушатник».

не на уровне зарубежных. Если в чем и отстаем, то это из-за отсутствия у нас необходимых материалов и оборудования.

В заключение — и к этому, я думаю, присоединяются все «слашники» — надо «Континент» из Вокжиска, построенный Союзом ветеранов Афганистана, много и безотказно летал в Тушине.



сказать спасибо нашей ФЛА и ее команде, в первую очередь — вице-президенту Николаю Уромцеву и помощнику президента Евгению Отрубянникову, которые, несмотря на все трудности, обеспечивают проведение Салонов СЛА.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ

Завершена подписка на новый 1995 год. И мы надеемся, что несмотря на все сложности нашего времени, мы по-прежнему будем вместе. Конечно, вынужденное повышение подписной цены журнала до 7000 рублей за номер вряд ли кого-нибудь из вас обрадовало. Однако, продиктовано оно отнюдь не желанием разбогатеть за ваш счет (поверьте, уровень оплаты труда работников редакции далеко не «миллионерский»), а лишь необходимостью компенсировать непрерывный рост цен на бумагу и полиграфические услуги, связанный с непрекращающейся инфляцией, а также выплачивать достойные гонорары авторам публикаций.

Кстати, с поправкой на инфляцию реальная цена журнала осталась прежней. Ведь 5000 рублей в марте (когда шла подписка на второе полугодие) это примерно то же самое, что и «октябрьские» семь тысяч. Поэтому мы надеемся, что вы и на этот раз поможете нам сохранить старейший в России авиационный журнал.

А мы со своей стороны постараемся сделать все возможное, чтобы вы не жалели о потраченных на подписку деньгах. Для более полного учета и выполнения всех ваших заявок мы повторяем анкету «КР-95», в которой просим нас дать оценку публикациям года минувшего и высказать пожелания на год будущий.

Мы ждем ваших писем.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Прошу опубликовать

Пожелания редакции

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЖУРНАЛУ «КР»-94

САМОЛЕТЫ

- Ту-160. — практически единственный стратег. — В. Ильин, М. Левин. (Начало № 12-93). № 1-94.
- Открытие СБ. № 1,2.
- Шорт S-25 «Сандерленд». — Последний гидро Королевских ВВС. — С. Колов, № 1.
- «Бофорт» — Одиссея скитальца морей. — Е. Подольный, В. Кондратьев. № 1.
- В-24 «Либерейтор». 19000 «Освободителей». — С. Колесников, № 1
- Ме-410. — Где жалили «Шершни»? С. Горожанин, М. Муратов. № 1
- J7W1 «Сиден». — «Сверкающая Утка». — Л.Хюшпенен. № 1.
- Гонка за призраком скорости. — В. Бакурский. (Начало «КР» № 4-12-92, 1-12-93) № 1-5, 7-9.
- Ме-262. — Судьба «оружия возмездия». — Е. Подольный. № 2.
- FW 200. — «Бич Атлантики». — А. Фирсов. № 2.
- Сцепки типа «Мистель». — Е. Герасимова. № 2.
- Самолеты Цепелина. — В. Кондратьев. № 2.
- Локхид U-2. — Профессия — шпион. Е. Подольный. № 2.
- Ложный «Фоккер». № 2.
- Су-35. — Су — триплан. — № 3.
- От «Сотки» до «Пешки». — К. Космиков. № 3. — (История Пе-2)
- ВГ-109 Е. — «Эмили» из Аутсбурга. — А. Павлов, И. Гурьев. № 3.
- «Канберра». — Крышатый памятник империи. — Д. Янюк. № 3.
- «Мираж» III. — Визитная карточка авиации Франции. — В. Ильин. № 3.
- F-4 «Фантом». — История одного призрака. — В. Ильин. № 3, 4.
- Физидер «Рейденберг». — С. Горожанин, М. Муратов. № 3.
- Як-141. — сверхзвуковая «вертикалка». — Л. Берне. № 4-6.
- «Валент», «Виктор», «Вулкан». — «Лебединая песня» английского самолетостроения. — В. Ильин. № 4, 5.
- «Файрфлай». — Уникальный «Светлячок». — В. Котельников. № 4.
- В-26. — «Мужеубийца». — В. Котельников. № 5, 6.
- Ju-88. — «Ударная сила люфтваффе». — П. Заика. № 5-9.
- Ту-95. — Из досье русского «медведя». — Д. Антонов, В. Ригмант. № 6-8.
- F8F «Биркэт». — Неудачная охота

- «Россوماхи». — И. Кудишин. № 6.
- «Конек-Горбунок». — М. Маслов. № 7.
- МиГ-3 — глазами испытателя. — М. Галлай. № 6.
- Су-34. — В. Яковлев. № 6.
- Пе-2 со «звездами» Швецова. — В. Котельников, А. Медведь, Д. Хазанов. № 7.
- «Спад» на взлете. — В. Кондратьев. № 7.
- МиГ-21 2000. — Второе дыхание допозжигателя. — Л. Берне. № 7.
- Новый антоновский «грузовик» Ан-70. — В. Роман. № 8.
- «Джейвелин». — Реактивный «против» Альбиона. — С. Колесников. № 8, 9.
- Аг-240А — Несбывшаяся надежда «Арадо». — К. Магеров, Д. Володин. № 8.
- ВГ 109F. — «Фридрих» — сын «Эмили». — А. Павлов. № 8.
- Теневая биография «РД». — Н. Якубович. — № 8.
- Ла-17. — Всего один полет? — А. Черноков, Е. Ерохин. № 9.
- Кп-61. — «Ласточка», не сделавшая весны. — Б. Юлин, И. Кудишин. № 9.
- CF-100 «Кэнак». — «Канадские тезки». — Е. Булдаков. № 9.
- «Хорнет». — Наследник «Москито». — С. Иванников. № 9.
- Фронтовой бомбардировщик Су-24. — М. Левин. № 10, 11.
- Тактический бомбардировщик F-111. — М. Левин. № 10-12.
- И-7. — Неожиданный пришелец. — И. Султанов. № 10.
- F7U-3 «Катлэсс». — «Абордажная сабля», или «бесхвостое недоразумение». — И. Кудишин. № 10.
- Истребитель ДИ-6. — И. Султанов. № 11.
- «Сифайр». — Огонь над морем. — И. Кудишин. № 11, 12
- «Фоккер» Е.1. — Звезда Энтони Фоккера. — В. Кондратьев. № 11.
- Ту-116. — Самолет для спецпассажиров. — Н. Якубович. № 11.
- «Венжес» — Тихоокеанское «возмездие». — С. Иванников. № 12.
- Истребитель «Москва» МБбис. — М. Маслов. № 12.
- В-52. — Крепость в стратосфере. — Е. Подольный. № 12.

РАКЕТЫ

- 17Д — боевая лаборатория. — В. Корovin. № 1.

- 22Д. — Шагнувшая к гиперзвуку. — В. Корovin. № 6.
- «НУРСы». — Наследники «Эрзсов». — В. Марковский, К. Перов. № 10, 11.

ВЕРТОЛЕТЫ

- Ми-12 — «Бык» на отдыхе» — Е. Подольный. № 1.
- Ка-50. — Вымысел и правда о «Черной акуле». № 7.
- «Чинук». — «Летающий вагон». — В. Роман. № 10.

МАЛАЯ АВИАЦИЯ

- Плос самолеты. — Л. Берне. № 1.
- S-10 — планер мото. — Л. Берне. № 3.
- Огять «Мистраль»? — Л. Берне. № 3.
- Мирный «Тайфун», но с романтикой. — А. Болотин. № 4.
- России нужен автожир. — Г. Кузнецов. № 5.
- «Икарус», но не автобус... № 5.
- «Золотое кольцо». № 10.
- Поговорим о шасси. — Г. Дорфман. № 11, 12
- СЛА-94. — Л. Берне. № 11, 12.

АВИАМОДЕЛИЗМ

- «Дедушка аэроклуба». — № 2.
- Радиоуправляемый «Орел» — Н. Гуров. № 7.

ИСТОРИЯ

- Мидуэй — забытый атолл. — В. Бакурский. № 3, 6.
- «Ах, майн либер Августин». — В. Ильин. № 3, 4.
- Знак черного креста. — А. Черемискин, К. Кулаковский. № 5.
- Беспаспортная «Кобра». — В. Бакурский. № 5.
- «Секретная война». — В. Коринлов. № 7, 8.
- «Фантомы» в бою. — В. Ильин. № 10-12.
- Воздушная «трона Хошимина». — А. Фирсов. № 12.

ОЧЕРКИ

- Булузо — «Американский Липингаль». — Д. Соболев. № 1.
- Изобретатель Луцкой. — Д. Соболев. № 2.
- «Моей мечтой был маленький ... аэроплан». — Д. Соболев. № 3.
- Чему верил Юнкерс? — А. Маркуша. № 10.
- Дмитрий Рябушинский. — А. Хомяков. № 12.
- Воздушные асы. Кто они? — В. Кондратьев, Д. Соболев № 1-8.



Предлагаем широкий выбор моделей авиационной, боевой и транспортной техники, военно-исторической миниатюры, военно-технической литературы и модельных аксессуаров. Высылаем каталог моделей.

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, Новая Площадь, 3/4, Политехнический музей, подъезд № 1; ул. Герцена, д. 6, комн. 6; ул. Советской армии, д. 2. Музей вооруженных сил.

Для оптовых покупателей:
тел. (095) 203-46-85
факс (095) 257-80-31

ВETERАНЫ ОСОАВИАХИМА!

Каждый участник Великой Отечественной войны прошел свой неповторимый путь по фронтовым дорогам, в партизанских отрядах. У многих из них он начинался на курсах, в школах, учебных классах и кружках Общества содействия обороне, авиационному и химическому строительству СССР (ОСОАВИАХИМ).

Деятельность оборонного Общества в годы суровых испытаний планируется отразить в экспозиции Центрального музея Великой Отечественной войны 1941 — 1945 гг. на Поклонной горе. В связи с этим мы обращаемся к вам, ветераны ОСОАВИАХИМа, и ко всем, кто располагает оригинальными документами, значками, наградами ОСОАВИАХИМа, личными вещами воспитанников ОСОАВИАХИМа, другими предметами, свидетельствующими о славных делах оборонного Общества в предвоенные годы, в период войны и разминирования освобожденных территорий.

Имеющиеся у вас реликвии могут стать экспонатами ЦМВОВ, если вы направите их вместе с краткой справкой о людях, которым они принадлежали по адресу: 123362, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 3. ЦС РОСТО. 491-76-88, 491-01-00.

ПРЕДЛАГАЕМ ВЕРТОЛЕТЫ

Государственное предприятие «АВИАКОН» (Конотопский авиационный ремонтный завод) предлагает к реализации два тяжелых транспортных вертолета Ми-6А 1974 и 1978 годов выпуска. Налет с начала эксплуатации 3000 л.ч. и 1200 л.ч. Ресурс до очередного капитального ремонта 1000 л.ч. в течение 7 лет.

На вертолетах выполнен капитальный ремонт.

Обращаться: 245780. Украина, г. Конотоп, Сумской области, ул. Рябошапка, 25. Тел. (054-47) 4-21-00, 4-21-02.

Телетайп 174713 «ПИЛОТ». Факс (054-47) 4-21-02.

«КРЫЛЬЯ РОДИНЫ» В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

Распространением журнала «Крылья Родины» в зарубежных странах занимается Акционерное общество «Международная книга» через своих контр-агентов в соответствующих странах. Адреса фирм-агентов АО «Межкнига» Вы можете узнать у нас в редакции или в АО «Международная книга».

117049. Россия. Москва, Большая Якиманка, 39.

ФАКС: (095) 238-46-34.
тел. (095) 238-49-67. телекс: 411160.
Индекс издания: 70450.

Периодичность на год: 12 номеров.
Цена на 1995 год, включая стоимость авиадоставки, 64,0 ам. долл.

Our journal is exported by Joint-Stock Company «Mezhdufnrodnaya Kniga» through the agents the world.

Address of the Company «Mezhdufnrodnaya Kniga»:

117049. Russia.
Moscow. Bolshaya Yakimanka, 39
Telefax: (095) 238-46-34

Telex: 411160 Phone: (095) 238-49-67
Index: 70450

Issucs per year: 12 Price for 1995 year, included air delivery. 64, 0 US Dollars

...И НА УКРАИНЕ

Читатели нашего журнала с Украины могут приобрести «Крылья Родины» в фирме «Мета-Т». Обращаться по адресу: 340000, г. Донецк, Глявпочтамп, а/я 3563.

«ТЕРМИК-САЛОН» — МОДЕЛИСТАМ

АО «Термик-Салон» в широком ассортименте реализует оптом и в розницу авиа-, судно- и автомодельную продукцию и аксессуары российских и зарубежных фирм. Гарантируем быструю и высокое качество обслуживания.

Наш адрес: 123367. Москва, Волоколамское шоссе, 60. Тел. 190-12-28.

Проезд: метро «Сокол», далее прол. 12, 70, трам. 6 до ост. «Больница МПС».

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМ И КОЛЛЕКЦИОНЕРАМ

Продаем со склада в Москве сборные масштабные модели авиационной, бронетанковой, автомобильной и другой техники ведущих фирм мира, а также модельные аксессуары (краски, декали, клей и т.д.) в широком ассортименте по ценам ниже рыночных.

Контактный телефон-факс (095) 371-13-49.



ФИРМА «УНДА»

Изготавливает и реализует точные пластиковые копии самолетов Ла-15, Су-26УБ, (Су-28), Су-9 (Т-43), вертолеты Ми-4 и Ми-4М (все в масштабе 1:72), Су-15 (в масштабе 1:48).

Фирма заинтересована в контактах с оптовиками, при этом возможна скидка, имеет перевалочные пункты в городах России, Украины и Беларуси.

Тел. 8 (0422) 26-42-80, 69-53-31, факс 69-58-41.

Адрес: 277004. Республика Молдова, г. Кичинев, а/я 1924.

"1:72 МОДЕЛИ, АКСЕССУАРЫ"

Фирменный магазин предлагает широкий выбор сборных моделей кораблей, самолетов, военной техники, солдатиков, а также краски, кисточки, лаки, клей и др. Самые низкие цены.

Прямые поставки из Англии и Франции.

Адрес: Москва, М. Грузинская, д. 52/54, тел. 255-60-28.

Проезд метро «Белорусская» или «Улина 1905 года», далее авт. 12 или тролл. 66, 54, 18 до ост. «Малая Грузинская улица».



Еврокоптер РТ1 "Тайгер"



АН 64 "Апач"



**ВСЕ ДЛЯ
КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ**

По почте 353922 г. Ново-
росийск-22 «Абрико»,
Тел./факс (861-34) 3-82-52.
Тел. для заказов (861-34)
5-92-01.